

Umweltschutz und
Sterilisation

4^{èmes} Journées Nationales Suisses
sur la stérilisation



Schweizerische Gesellschaft für Sterilgutversorgung
Société Suisse de Stérilisation Hospitalière
Società Svizzera di Sterilizzazione Ospedaliera

Abfallentsorgung im HUG

Marisa Herrero

Sterilisationsexpertin (Infektionskontrolle und Prävention)



Hôpitaux Universitaires de Genève

Rückblick

Es gibt zwar kein eidgenössisches Gesetz über medizinische Abfälle aber andere eidgenössische Rechtsgrundlagen

- Umweltschutzgesetz (USG) 1983
- Verordnung über den Verkehr mit Sonderabfällen (VVS) 1986
2006 ersetzt durch VeVA Verordnung über den Verkehr mit Abfällen
- Technische Verordnung über Abfälle (TVA) 1990

1966 - Kantonales Gesetz (GE) über Entsorgung von Abfällen

1979 - Durchführungsverordnung des kantonalen Gesetzes über Abfallentsorgung

1992 - Debatte im Grossrat über Haushaltsabfälle im Spital

Rückblick HUG

1987 - Der Reinigungsdienst des HUG wendet das USG und die VVS für alle Abfalltypen an (ausser landwirtschaftlich und überaltet)

Papier- und Glassammlung durch Freiwillige.

→ Beginn Kategorie(gelb) infektiöser Abfälle

1995- Kantonale Verordnung über Entsorgung medizinischer Abfälle

1997 - Neue Überlegungen bezüglich Mülltrennung und Abfallentsorgung im HUG
- Gründung des **Secteur Voirie (Abfallentsorgung) HUG**, der Spital- und Gartenabfälle umfasst

2000 - Zusammenlegung in der Voirie der Aktivitäten Umzüge und veraltet. à la voirie des activités

Rückblick HUG

2001 - Anpassung Vorgehensweisen HUG an kantonale und eidgenössische Abfallverordnungen

- neues Konzept für Sortieren und Sammeln von Abfällen in 3 Piloteinheiten getestet

- **Erarbeitung von Vorgehensweise für 24 Abfallkategorien**

2002 - Umsetzung der neuen Vorgehensweisen im gesamten HUG

- neues statistisches Tool

Kantonales Gesetz über Abfallbewirtschaftung

Im vorliegenden Gesetz werden alle Sachen als Abfälle bezeichnet, deren sich der Inhaber entledigt oder deren Entsorgung im öffentlichen Interesse geboten ist und die aus Haushalt, Handwerk, Handel, Industrie oder Landwirtschaft stammen.

Kantonales Gesetz und Durchführungsverordnung über Abfallentsorgung

Das kantonale Gesetz und die Durchführungsverordnung über Abfallentsorgung regulieren die gesamte Abfallbewirtschaftung des Kantons Genf.

Sie leiten sich aus folgenden Abfallverordnungen ab: USG, VeVA und TVA.

Seit 1995 gibt es in Genf für die Entsorgung von medizinischen Abfällen den Code 3270 der VVS, der seit 2006 durch die nos 18.01.01 bis 10 ersetzt wurde.

Grundsätze des kantonalen Gesetzes

- Die Erzeugung von Abfällen soll soweit möglich vermieden werden.
- Unerlässliche Abfälle müssen soweit möglich verwertet werden.
- Nicht verwertbare Abfälle müssen umweltverträglich verbrannt werden.
- Alle anderen Abfälle dürfen nur auf kontrollierten Deponien abgelagert werden.

Grundsätze des kantonalen Gesetzes

Entsorgung von Abfällen heisst:

- Sortieren, Recyclen, Verwerten, Neutralisieren oder Behandeln
- Provisorische und definitive Ablagerungen gelten als Entsorgung

Sammlung und Transport gelten nicht als Entsorgung.

Abfallentsorgungseinrichtungen heisst:

Alle für die Entsorgung von Abfällen bestimmten Immobilien, Mobilien und Zubehöre, **mit Ausnahme von Deponien.**

Durchführungsverordnung des kantonalen Abfallgesetzes

Art. 15 Definitionen

...Abfälle sind in fünf Kategorien unterteilt:

1) Siedlungsabfälle ...

2) Industrieabfälle ..., **Spital- und medizinische
Abfälle**

3) landwirtschaftliche Abfälle ...

4) Bauabfälle ...

5) Tierkadaver, Metzgerei- und
Schlachtabfälle...

Spitalabfälle

Gruppe	Abfalltypen	
M E D I Z I N I S C H E A B F.	A	Unproblematische medizinische Abfälle mit Siedlungsabfall vergleichbar
	B1 B1.1	Abfälle mit Kontaminationsgefahr - Körperteile, Organe, Gewebe, Tierkadaver
	B1.2	- mit Blut, Exkreten und Sekreten
	B2	Abfälle mit Verletzungsgefahr
	B3	Altmedikamente
	B4	Zytostatika-Abfälle
	C	Infektiöse Abfälle
D	Andere Sonderabfälle (Leuchtstoffröhren, Foto- und Laborchemikalien ...)	

**S
O
N
D
E
R
A
B
F
Ä
L
L
E**

Annexe : Classification des déchets du secteur de la santé

Groupe	Exemples	Emballage	Code LMoD	Remarques
A Déchets médicaux banals Composition similaire à celle des déchets urbains	Déchets peu souillés de sang et de liquide biologique, sparadraps, bandes plâtrées, couches et articles d'hygiène, seringues sans canule, gants en latex	Sacs pour ordures ménagères	20 03 01	Les déchets assimilés aux ordures ménagères doivent être éliminés dans l'usine d'incinération désignée par le plan cantonal de gestion des déchets (respect des zones d'apport)
B1 Déchets présentant un danger de contamination				
B1.1 Déchets anatomiques, organes, tissus	Déchets de tissus, placentas, membres amputés, organes prélevés, déchets pathologiques	Réceptacles étanches	18 01 02	Elimination des placentas, fœtus, et éléments de corps humains dans un four crématoire
B1.2. Déchets contenant du sang, excréments, sécrétions	Poches d'urine et de sang non vidées, préparations sanguines, échantillons de sang, drainage d'abcès, filtres de dialyse, pansements fortement souillés de sang			Les autres déchets du groupe B1 suivent la filière des déchets spéciaux incinérés dans une usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM)
B 2 Déchets présentant un danger de blessure	Aiguilles, mandrins, ampoules, lames de bistouri, pipettes Pasteur, éprouvettes en verre, « sharps »	Réceptacles résistants au percement	18 01 01	
B3 Médicaments périmés	Produits médicamenteux, obtenus dans un commerce spécialisé (pharmacie, cabinet médical, industrie pharmaceutique)		18 01 09	<u>Pas de médicaments à l'évier ni dans les WC !!!</u> Les tisanes médicinales, comprimés de vitamine ou magnésium, etc., ne sont pas considérés comme des déchets spéciaux et peuvent être éliminés avec les ordures ménagères
B4 Déchets cytostatiques	Matériel contaminé par des liquides cytostatiques, résidus liquides cytostatiques	Réceptacles solides et étanches	18 01 08	
C Déchets infectieux Substances ou matériel présentant un risque de propagation d'agents infectieux	Liquides corporels (urine, sang, pus) et excréments de personnes atteintes par des maladies infectieuses, telles que tuberculose, typhus, paratyphus, dysenterie, choléra, fièvre hémorragique virale, variole Déchets contenant des prions, même après inactivation	Réceptacles certifiés ADR/SDR	18 01 03	L'inscription « déchets infectieux » doit apparaître sur le contenant Les liquides corporels de patients atteints de maladies infectieuses autres que celles citées dans les exemples peuvent être déversés à l'évier s'ils ne présentent pas de risque pour autrui. Les éviers sont désinfectés si nécessaire
D Autres déchets spéciaux	Amalgames dentaires, piles, néons, ampoules spéciales, produits chimiques de laboratoire, bains de radiologie, solvants, acides		Selon déchet	Ne pas mélanger aux déchets spéciaux médicaux

DECHETS MEDICAUX

DECHETS SPECIAUX

HUG und Abfallentsorgung

Das HUG verfügt über mehrere Standorte.

Im HUG wurden 24 Abfalltypen definiert und für jeden Standort (Ort der Abfallerzeugung) sowie jeden Abfalltyp Vorgehensweisen festgelegt.

Die Vorgehensweisen bestimmen:

- Kreislauf für Sortieren, Lagern, Sammeln und Transport bis zur Verbrennungsanlage oder Recycling-Abnehmer ...
- Systeme (Säcke, Container, Behälter ...), Transportmittel (Lastwagen, Rollwagen ...) und für die Ausführung dieser Aufgaben benötigtes Personal
- für die Ausführung benötigte Qualifikationen (Ausbildung)

Abfallkategorien

Nicht wiederverwertbar

- Vorgehensweisen 01 bis 07 + 20
- gemischte verwertbare Abfälle

Wiederverwertbar (nicht gemischt)

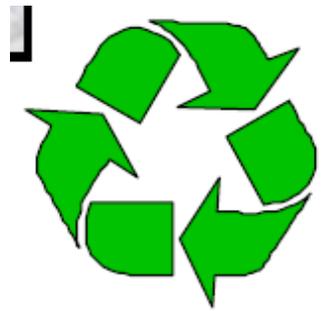
- Vorgehensweisen 08 bis 24 ausser 20 und gemischt

Abfallentsorgung HUG **NICHT WIEDERVERWERTBAR**

01. Medizinische Abfälle – gelbe Liste
Infektiöse Abfälle nach Autoklavierung in gelbe Liste deklassiert
02. Abfälle mit Verletzungsgefahr (Sharps)
03. Zytostatika-Abfälle
04. Pathologieabfälle
05. Tierabfälle
06. Altmedikamente
07. Herkömmlicher Industrieabfall

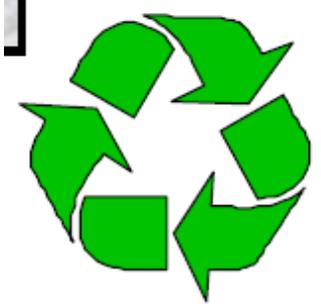
20. Giftig - Sonderabfälle -
Lösungsmittel – Quecksilber

Abfallentsorgung HUG



08. Verrottbare Abfälle (Siedlungsmüll)
09. Papier - Zeitungen
10. Kartons
11. Vertrauliche Dokumente
12. Flaschen (Siedlungsmüll)
13. P.E.T.
14. Büchsen und Aluminium (Siedlungsmüll)
15. Pflanzenöl
16. Plastik (**jeglicher Inhalt**)
Technisches Plastik
17. Leuchtröhren
18. Akkus und Batterien

Abfallentsorgung HUG



19. Foto- und Röntgenbäder;
veraltete Produkte

21. Toner / Tintenpatronen

22. Betriebsabfälle:

**Bauschutt, Abbruch, Metalle, Kühlschränke,
Mineralöl, Holz**

23. Elektrogeräte

- Fernseher, EDV

24. Abfälle Zahnarztpraxen

Abfallbehandlung im HUG

- Recycling,
- Verwertung,
- Kompost,
- Komprimierung oder keine Komprimierung,
- Inertisierung durch Autoklavieren (*), (**)

- Verbrennung,
- Zerstörung im Drehofen $T^\circ >$ bei 1500°C ,
- Kontrolliertes Ablagern

* Beim Autoklavieren werden Laborabfälle min. 20 Minuten mit Wasserdampf bei Temperatur 121° oder 134°C behandelt.

** Aktuelle Maschinen für die Intertisierung von Abfällen sind für eine grosse Einrichtung wie das HUG zu klein.









DIE GELBE LISTE HUG

Département d'Exploitation
Propreté - Hygiène / Environnement



Service de Prévention et Contrôle de l'Infection

RÉCOLTE ET ÉVACUATION DES DÉCHETS

DÉCHETS	RÉCOLTE		ÉVACUATION ET TRANSPORT		TRAITEMENT	
	Responsables	Réceptifs	Fréquence	Responsables	Dépôt	Destination
Déchets (filière jaune)						
- Echantillons de sang, de liquides biologiques - Reste de transfusions - Déchets de dialyse - Déchets de bloc op : champs opératoire, pansements, non tissés souillés de sang	Personnel des Soins	Sac plastique jaune attention pas de verre OU bidon jaune	2 x par jour	Agents Voirie	Container jaune	Incinération Usine Cheneviers
Déchets pour maladies infectieuses à transmission aéroportée						
Tuberculose, rougeole, varicelle, fièvres hémorragiques, zona disséminé, autres sur prescription de l'Unité de Prévention et Contrôle de l'Infection	Personnel des Soins	Sac plastique jaune ET bidon jaune Désinfection du bidon	2 x par jour	Agents Voirie	Container jaune	Incinération Usine Cheneviers
Pointus / tranchants						
Tous, y compris le verre médical	Personnel des Soins	Boîte de sécurité jaune	2 x par jour	Agents Voirie	Cartons spécifiques	Incinération Usine Cheneviers
Oncologiques						
Résidus de médicaments ou produits de traitement cytotoxiques et tous les objets souillés.	Personnel des Soins	Bidon blanc 30 l ou bidon 10 l jaunes	2 x par jour	Agents Voirie	Conditionnement spécifique	Incinération Usine Cheneviers Four 1200° C

DÉCHETS

Déchets (filière jaune)

- Echantillons de sang, de liquides biologiques
- Reste de transfusions
- Déchets de dialyse
- Déchets de bloc op : champs opératoire, pansements, non tissés souillés de sang

**Blutproben, Transfusionsreste
Bioflüssigkeiten
Dialyseabfälle
Blutverschmierter OP-Abfall**

Déchets pour
maladies infectieuses à
transmission aéroportée
Tuberculose,
rougeole, varicelle,
fièvres hémorragiques,
zona disséminé,
autres sur prescription
de l'Unité de Prévention
et Contrôle de l'infection

**Abfälle infektiöser Krankheiten mit Luftübertragung
Bsp: Tuberculose, Masern, Windpocken, VZV,
hämorrhagisches Fieber, andere bei Anordnung von IKP**

Pointus / tranchants

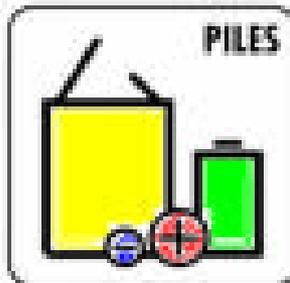
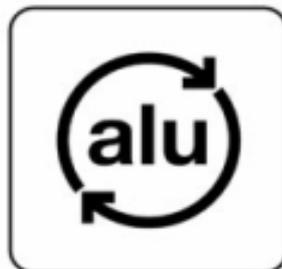
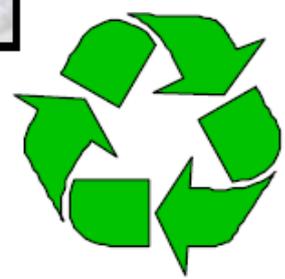
Tous, y compris le
verre médical

**Spitz/scharf (Sharps), alles,
medizinisches Glas inbegriffen**

Oncologiques

Résidus de médicaments
ou produits de traitement
cytotoxiques et tous les
objets souillés.

**Medikamentenrückstände oder Produkte
zytotoxischer Behandlung sowie alle
verschmutzen Gegenstände**



CONFIDENTIEL



B1.2
18.01.02

CR

Abfalltyp

**Biologisches
Risiko**

**Systeme:
Sammlung**

Zwischenlagerung

Transport

**Entsorgung
oder
Verwertung**

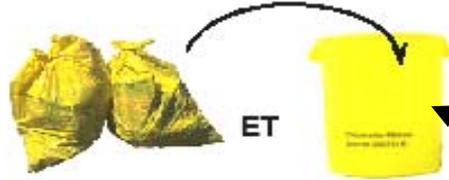
**Type 18.01.02
(FILIERE JAUNE)
Déchets du domaine médical**

Echantillons de sang, de liquides biologiques - Reste de transfusion - Déchets de dialyse - Déchets de bloc opératoire: champs opératoires, pansements non tissés, souillés de sang.

Déchets d'isolement pour maladies infectieuses à transmission aéroportée: Rougeole, varicelle, tuberculose, fièvres hémorragiques, zona disséminé, autres sur prescriptions Unité de Prévention et Contrôle de l'infection



OU



ET

Ni verre, ni pointus - tranchants

+ Désinfection du bidon

Unités



**Emplacement
filière jaune**



Agent Propreté - Hygiène



**Containers filière jaune
puis transfert dans containers 800 litres
couvercles jaunes**



**Secteur Voirie
Transporteur externe**

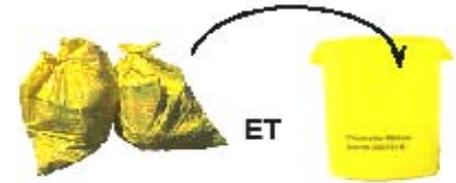




Type 18.01.02
(FILIERE JAUNE)
Déchets du domaine médical

Echantillons de sang, de liquides biologiques - Reste de transfusion - Déchets de dialyse - Déchets de bloc opératoire: champs opératoires, pansements non tissés, souillés de sang.

Déchets d'isolement pour maladies infectieuses à transmission aéroportée : Rougeole, varicelle, tuberculose, fièvres hémorragiques, zéla disséminé, autres sur prescriptions Unité de Prévention et Contrôle de l'infection



Ni verre, ni pointus - tranchants

+ Désinfection du bidon



Emplacement filière jaune

Agent Propreté - Hygiène



Containers filière jaune
puis transfert dans containers 800 litres
couvercles jaunes



Secteur Voirie
Transporteur externe



- Blutproben, Bioflüssigkeiten
- Transfusionsreste
- Dialyseabfälle
- Blutverschmierter OP-Abfall



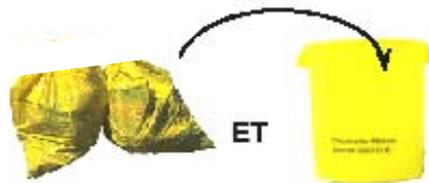
Type 18.01.02
(FILIERE JAUNE)
Déchets du domaine médical

Echantillons de sang, de liquides biologiques - Reste de transfusion - Déchets de dialyse - Déchets de bloc opératoire: champs opératoires, pansements non tissés, souillés de sang.

Déchets d'isolement pour maladies infectieuses à transmission aéroportée: Rougeole, varicelle, tuberculose, fièvres hémorragiques, zona disséminé, autres sur prescriptions Unité de Prévention et Contrôle de l'infection



OU



ET

Ni verre, ni pointus - tranchants

+ Désinfection du bidon

Unités



Emplacement
filière jaune

Agent Propreté - Hygiène



Containers filière jaune
puis transfert dans containers 800 litres
couvercles jaunes

Secteur Voirie
Transporteur externe



U.I.O.M.

- Zu isolierende Abfälle infektiöser Krankheiten mit Lufübertragung (Masern, Windpocken, TBC, VZV, ...)
- andere bei Anordnung Dienststelle IKP





Type 18.01.02
(INFECTIEUX AUTOCLAVÉS DÉCLASSÉS EN DÉCHETS MÉDICAUX)
Déchets du domaine des laboratoires

Matière infectieuse qui peut, lorsqu'une exposition se produit, provoquer une invalidité permanente ou une maladie mortelle ou potentiellement mortelle chez l'homme ou l'animal.

Les déchets de laboratoire des classes d'activité 2 à 4 au sens de l'OUC.



Laboratoires

Sacs avec symbole Biohazard pour autoclaves avec un Indicateur de stérilisation virant au noir après autoclavage



Autoclavage par le personnel des laboratoires selon les protocoles spécialisés
Après contrôle du résultat mise en sacs ou bidons de la filière jaune



Ni verre, ni pointus - tranchants



Emplacement
filière jaune

Agent Propreté - Hygiène



Déclassement en déchets de la filière "Jaune" 18.01.02

A cette étape les déchets rejoignent la l'organisation
logistique habituelle de cette filière

Säcke mit
chemischem Indikator
für Autoklavierung

- Infektiöse Substanzen, die schwerwiegende Krankheiten hervorrufen oder zum Tod führen können
- Labormaterial Klasse 2-4 gemäss ESV

WICHTIGE PUNKTE

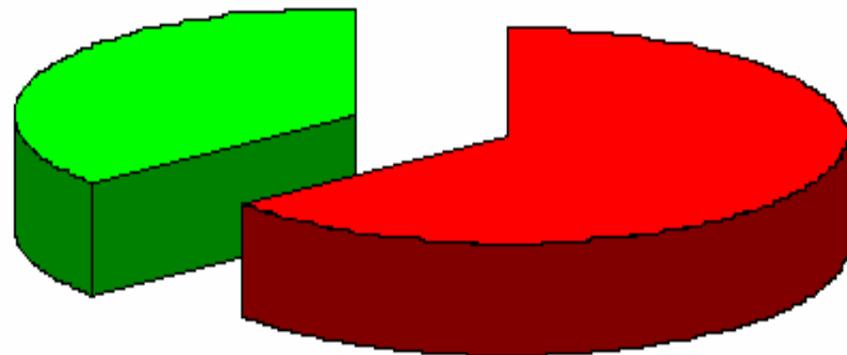
- alle Mitarbeiter über Vorgehensweisen informieren
- **präzise** festlegen, welche Abfälle wie zu versorgen sind (Listen, Überlegungen etc.)
- Festlegen wer macht was, Lagerort in Pflegezonen, Regelmässigkeit Abholen an Sammelstellen etc.
- besser Sortieren (verschiedene Abfälle nicht vermischen)
- Mittel und Material muss angemessen sein
- Personal der Dienststelle Abfallentsorgung ausbilden +++++
- einfach verständliche Schemata (Zeichnungen, Fotos etc.)

**La Voirie des HUG
BILAN 2002
par rapport au**

***Concept cantonal
de gestion des déchets
(40% recyclage)***

Destination des déchets HUG

**Recyclage
35.73%**



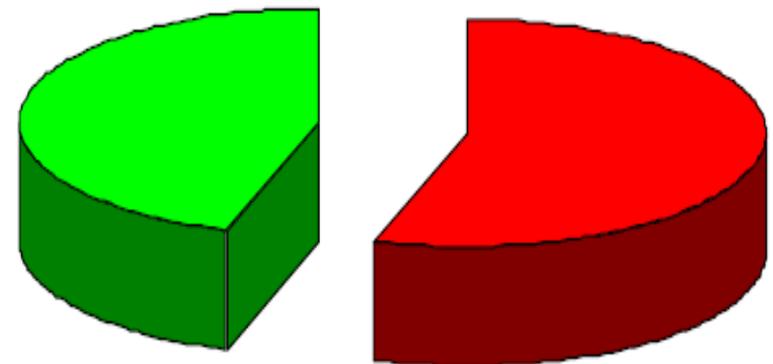
**Destruction
64.27%**

**La Voirie des HUG
BILAN 2006
par rapport au**

***Concept cantonal
de gestion des déchets***

Destination des déchets HUG

**Recyclage
45.01%**



**Destruction
54.99%**

FAZIT

Der beste Umweltschutz gegen unsere Abfälle ist es, möglichst wenig Abfall zu erzeugen

- soweit möglich sortieren, recyceln, verwerten
 - Abfälle mit Heizwert (Siedlungsabfall, medizinisches Glas etc.
 - Sonderabfälle
 - Küchenabfälle
 - Kompost etc.

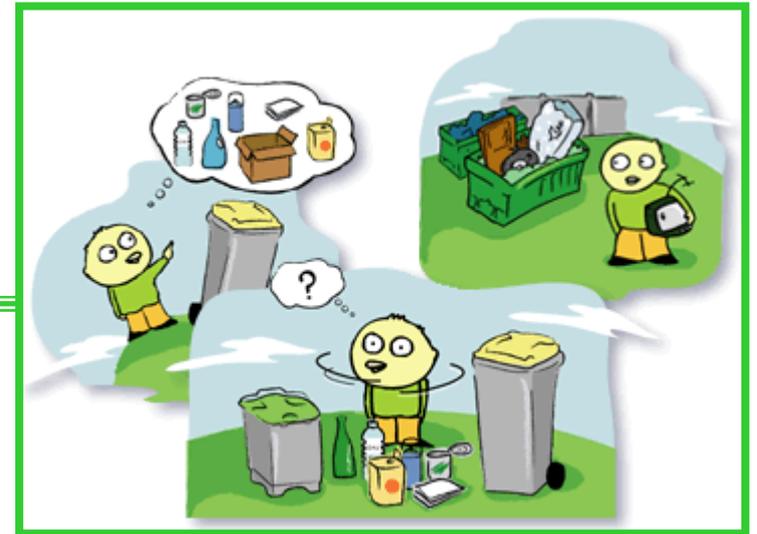
- verkaufen, Abfallmaterial selbst verwerten
 - PET, Metalle, Papier etc.

FAZIT

- infektiöse Abfälle behandeln (bspw: sterilisieren), um sie «ungefährlich» zu machen und normal, d.h. kostengünstiger entsorgen zu können
- für alle anderen Abfälle ist nur eine korrekte Zerstörung oder eine kontrollierte Ablagerung als umweltverträgliche Lösung akzeptabel

Zukunft!!!

Entwicklung effizienter und kostengünstiger Methoden für die Inertisierung - mögliche Lösung für medizinische (auch infektiöse) Abfälle



Noch
viel Spass

Bibliografie

RECHTLICHE GRUNDLAGEN

- Eidgenössisches Umweltschutzgesetz (USG vom 07.10.1983)
- Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA vom 22.06.2005)
- Verordnung des UVEK über Listen im Verkehr mit Abfällen (LVA vom 18.10.2005)
- Technische Verordnung über Abfälle (TVA vom 10.12.1990)
- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR vom 29.11.2002)
- Europäisches Abkommen für die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (ADR vom 30.09.1957)

WEBSITES:

Bundesamt für Umwelt : www.umwelt-schweiz.ch.

Offizielle Website Kanton Genf: <http://www.geneve.ch/legislation/welcome.html>

Abfallentsorgung HUG http://sph.hug-ge.ch/que_faisons_nous/organisation-voirie.html

Service des eaux, sols et assainissement (VD) www.vaud.ch

Fotos Inertisierer www.inrs.fr/DASRI