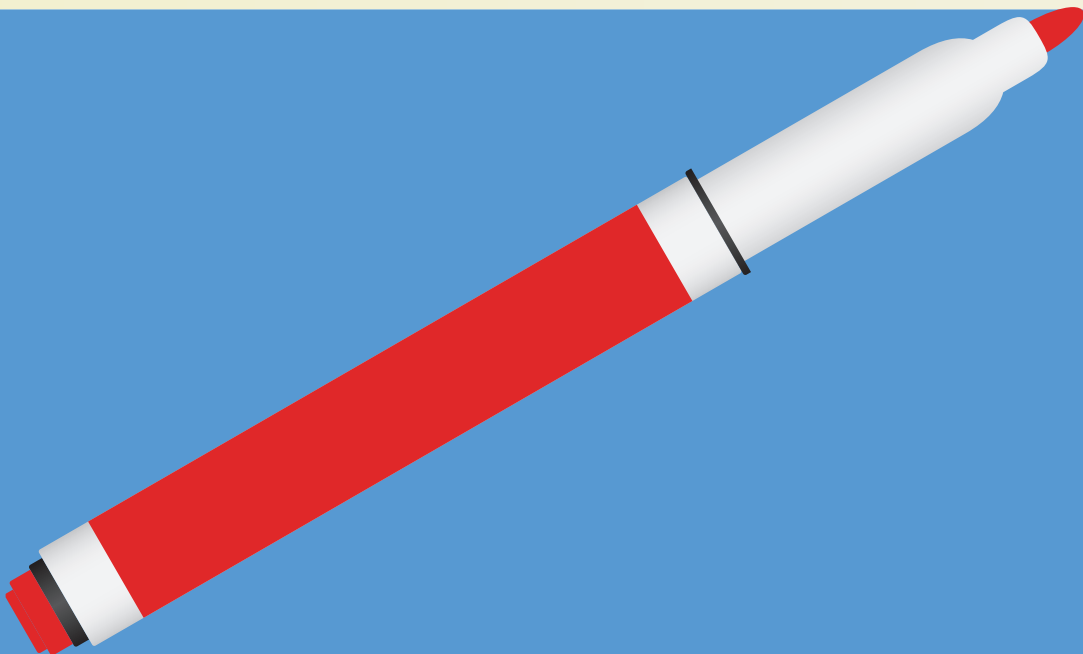




Restabfallanalyse

Verbesserung



Lese die zwei Dokumente zur luxemburgischen Abfallanalyse und beantworte anschließend die nachfolgenden Fragen. Zum einen wirst du die Antworten auf die Fragen in den Dokumenten finden, zum anderen musst du auf dein mathematisches Wissen und Können zurückgreifen.

Selbstverständlich bist du nicht ganz alleine. Sollest du einmal nicht mehr weiter wissen, so findest du im Dokument verschiedene Links, welche dich zu einer Hilfestellung führen.

Viel Erfolg!

Restabfallanalyse 2018/2019

Das Umweltamt führt seit 1992 in regelmäßigen Abständen eine Restabfallanalyse in Luxemburg durch.

Hierbei werden die Restabfälle repräsentativer Gemeinden manuell sortiert um anschließend Aussagen über das Abfallverhalten der Luxemburger Haushalte treffen zu können. Welche Abfallfraktionen sind noch in großen Mengen wiederzufinden? Welche Beobachtungen können in Bezug auf frühere Analysen gemacht werden? Tauchen unerwartete neue Abfallarten in größeren Mengen auf? Wie haben sich abfallwirtschaftliche Maßnahmen auf die Restmüllzusammensetzung ausgewirkt?

Ziel der Analyse ist, die verschiedenen Arten an Abfällen zu dokumentieren, die sich im Restabfall befinden. Ein besonderes Augenmerk wird natürlich auf die Abfälle gelegt, wo separate Sammelsysteme bestehen.



Quelle: Administration de l'environnement

Die Restabfallanalyse: Der Luxemburger Restabfall in Zahlen

Schau dir folgende Dokument an!

Restabfall- Analyse 2018/19

Die Restabfallanalyse 2018/2019 führt die statistische Erhebung der landesweiten Restabfallanalysen seit 1992 fort. Insgesamt wurden 5 solcher Analysen bisher durchgeführt.

Durchführung der Analyse

Die Restabfallanalyse erstreckte sich über einen Zeitraum von etwa 6 Monaten. Währenddessen wurden stichprobenartig Abfälle aus 16 verschiedenen Gemeinden manuell sortiert und abgewogen. Insgesamt wurden 29 verschiedene Fraktionen untersucht. Im Anschluss wurden die Abfälle fachgerecht ihren jeweiligen Verwertungs- oder Entsorgungswegen zugeführt.

Einwegplastik: (Hochrechnung)

2,1 Millionen	Teller
6,8 Millionen	Rührstäbchen
8,4 Millionen	Besteck
12,9 Millionen	Getränkebecher
23,3 Millionen	Trinkhalme
75,98 Millionen	Wattestäbchen
547,35 Millionen	Zigarettenstummel

Bioabfall

Die Analyse der Restabfälle in 2018 legt deutlich dar, dass der Anteil an Bioabfällen nach wie vor sehr hoch ist. In Gemeinden, in denen eine Bioabfallabfuhr angeboten wird, ist die Menge an Bioabfällen im Restabfall rund 6,4 Gew-% (18,7 kg/E.a) niedriger als in Gemeinden ohne Anschluss an die Biotonne, obwohl eine Verwertung in Kompostierungs- oder Biogasanlagen nicht nur obligatorisch, sondern auch deutlich sinnvoller und umweltfreundlicher ist.

In den Gemeinden, in denen der Restabfall nicht bloß pro Behälter verrechnet wird, sondern auch am Gewicht des Restabfalls, ist das spezifische Restabfallaufkommen 51,5% bzw. 74,3 kg/E.a niedriger als in den Gemeinden mit einem rein behälterbezogenen System.

Fazit

Würden alle Gemeinden und Syndikate die obligatorischen Wertstoffersammlungssysteme erfolgreich einführen, könnten bis zu 63,5% der Abfälle im Restmüll vermieden werden.

Körperhygieneartikel:

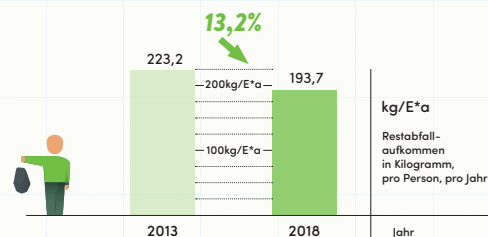
Körperhygieneartikel wie zum Beispiel Feuchttücher, Tampons, Binden oder sonstige Einlagen, Pads oder Toilettenartikel sind stark angestiegen im Restmüll.

Kaffee kapseln:

Die Analyse ergab eine hochgerechnete Menge von 956 Tonnen Kaffee kapseln im Jahr. Dies entspricht ca. 54,6 Millionen Kapseln.

Wertvolle Funde:

Gemäß der Geldfunde in den Restabfallstichproben landeten jährlich Münzen (und Scheine) von mehr als 100.000 EURO im Restabfall.



Resultate pro Person und Jahr

Das Restabfallaufkommen hat pro Person um etwa 13,2% abgenommen gegenüber 2013.

2018

193,7 kg

pro Einwohner und Jahr

17% 32,4 kg
pro EW und Jahr
Kunststoffe

31% 61,2 kg
pro EW und Jahr
Bioabfall:

10% 18,6 kg
pro EW und Jahr
Körperhygieneartikel:

18% 34,7 kg
pro EW und Jahr
Papier/Pappe/Karton:

24% 46,8 kg pro EW und Jahr

**Sonstiges: Metalle,
Inertstoffe, Problemstoffe,...**



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement, du Climat
et du Développement durable
Administration de l'environnement



Weiterführende Informationen zu diesem Thema finden Sie unter:
https://environnement.public.lu/fr/offall-ressourcen/types-de-dechets/Dechets_menagers_encombrants_et_assimiles.html

I. Der Restabfall in Luxemburg

1. Warum wird hier deiner Meinung nach von *Restabfall* gesprochen. Kennst du noch andere Arten von Abfall?

Es gibt viele verschiedene Abfälle. Die meisten Abfälle können recycelt werden. Das heißt dass das Material, aus welchem die Abfälle bestehen, zur Herstellung neuer Gegenstände genutzt werden kann.

Unter Restabfall werden im Prinzip die restlichen Abfälle verstanden, das heißt die Abfälle ,die nicht mehr recycelt werden können. Diese Abfälle werden in der Regel deponiert oder verbrannt.

Werden jedoch Abfälle, die noch recycelt werden könnten, in die Restabfalltonne geworfen, so werden diese auch deponiert oder verbrannt und sind somit als Ressourcen verloren, können also nicht mehr zur Herstellung neuer Gegenstände genutzt werden.

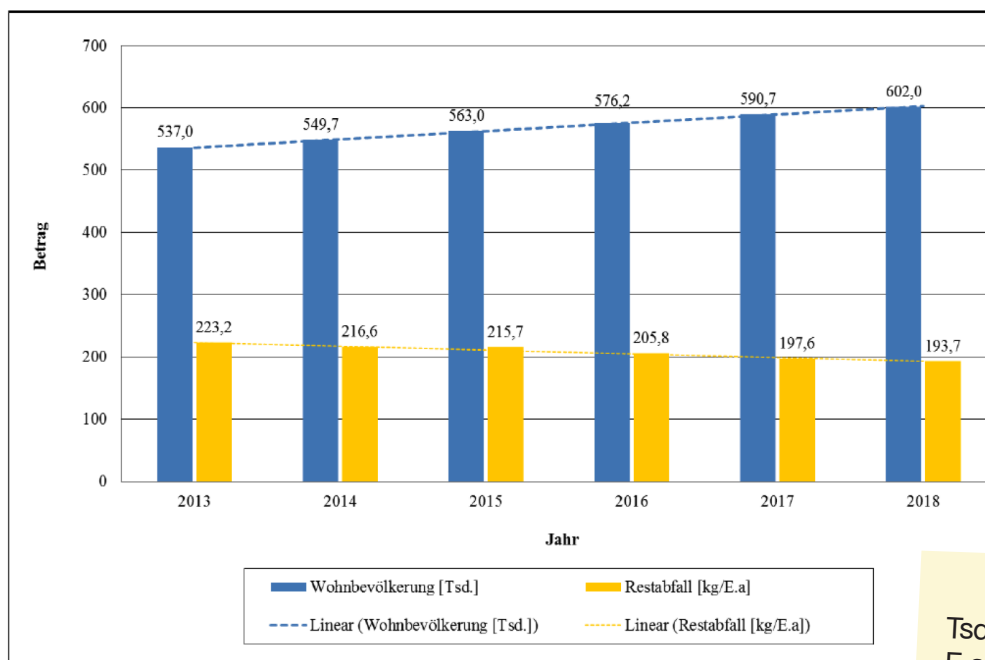
2. Worum geht es bei dieser Restmüllanalyse? Welche Ziele werden hier verfolgt?

Das Ziel der Analyse ist, die verschiedenen Arten an Abfällen zu dokumentieren, die sich im Restabfall befinden. Ein besonderes Augenmerk wird natürlich auf die Abfälle gelegt, wo separate Sammelssysteme bestehen. Diese sollten demnach über diese Wege getrennt eingesammelt werden, um sie später stofflich oder thermisch wieder zu verwerten oder zu recyceln: Verpackungen, Lebensmittelabfälle, Metalle, Elektronikgeräte, Textilien...

3. Schau dir folgendes Diagramm an und beantworte die nachfolgenden Fragen!

Wenn du Informationen zum Verständnis des Säulendiagramm benötigst, dann klicke auf folgenden Link:
[Film : Das Balkendiagramm](#)

Entwicklung der Wohnbevölkerung und des spezifischen Restabfallaufkommens



Quelle: Administration de l'environnement

Tsd = Tausend kg /
E.a = Restabfallauf-
kommen, pro Person,
pro Jahr

a. Wie hat die Wohnbevölkerung Luxemburgs sich über die letzten Jahre entwickelt?

- ☒ Die Wohnbevölkerung wurde größer
☐ Die Wohnbevölkerung wurde kleiner
☐ Die Wohnbevölkerung ist gleichgeblieben

b. Wie hat sich die Menge des Restabfalls, die jede Person produziert, über die letzten Jahren entwickelt?

- ☐ Die Menge des Restabfalls pro Person ist gestiegen
☒ Die Menge des Restabfalls pro Person ist gesunken
☐ Die Menge des Restabfalls pro Person ist gleichgeblieben

c. Übertrage die Zahlen der Wohnbevölkerung (blau) und die Menge des Restabfalls pro Einwohner (gelb) in die Tabelle. Berechne anschließend die Menge des Restabfalls der gesamten Wohnbevölkerung des Landes für jedes Jahr.

Wenn du Hilfe zur Berechnung der Gesamtmenge benötigst, dann klicke auf folgenden Link:

[Film : Gesamtmenge des Restabfalls](#)

Jahr	Wohnbevölkerung	Menge des Abfalls pro Person	Menge des Restabfalls der gesamten Wohnbevölkerung
2013	537.000	223,2kg	119.858.400kg = 119.858,40 t
2014	549.700	216,6kg	119.065.020kg = 119.065,02 t
2015	563.000	215,7kg	121.439.100kg = 121.439,10 t
2016	576.200	205,8kg	118.581.960kg = 118.581,96 t
2017	590.700	197,6kg	116.722.320kg = 116.722,32 t
2018	602.000	193,7kg	116.607.400kg = 116.607,40 t

d. Wie hat sich die Gesamtmenge des Restabfalls der gesamten Wohnbevölkerung über die Jahre entwickelt?

- ☐ Die Gesamtmenge ist gestiegen
☐ Die Gesamtmenge ist gesunken
☒ Die Gesamtmenge ist ungefähr gleichgeblieben

II. Die Zusammensetzung des Restabfalls

4. Wie viele Abfallfraktionen, das heißt, verschiedene Kategorien von Abfall, werden bei der Abfallanalyse heraussortiert.

Bei der Abfallanalyse werden 29 verschiedene Fraktionen untersucht.

5. Gebe 5 Beispiele dieser Fraktionen!

- Papier
- Pappe
- Kunststoffflaschen
- Verpackungsglas, Verpackungen,
- Bioabfälle (Lebensmittelabfälle)
- Metalle
- Elektronikgeräte
- Textilien
- Körperhygieneartikel
- Problemstoffe
- Usw.

6. Welche dieser Abfallfraktionen ist am stärksten im Restabfall vorhanden? Was könnte der Grund für diese Menge sein?

Bioabfälle sind am stärksten im Restabfall vertreten. Zum einen fällt in einem Haushalt meistens sehr viel Bioabfall an. Zum anderen gibt es viele Gemeinden, die zum Zeitpunkt der Abfallanalyse keine Abfuhr für Bioabfälle hatten. In diesen Gemeinden landet viel Bioabfall im Restabfall.

7. Bei der Restabfallanalyse wurde auch Geld gefunden, ungefähr 100 000 Euro. Im Jahr 2018 lebten in Luxemburg 602 000 Personen (Quelle: Administration de l'environnement). Berechne wie viel Geld, im Durchschnitt, pro Person, gefunden wurde? Runde auf die zweite Stelle hinter dem Komma.

Wenn du Informationen zur Berechnung dieser Aufgabe benötigst, dann klicke auf folgenden Link:

Film : Das Geld im Restabfall

1	0	0	0	:	6	0	2	0	0	= ?																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. Die 29 analysierten Fraktionen, können in 5 Gruppen aufgeteilt werden:

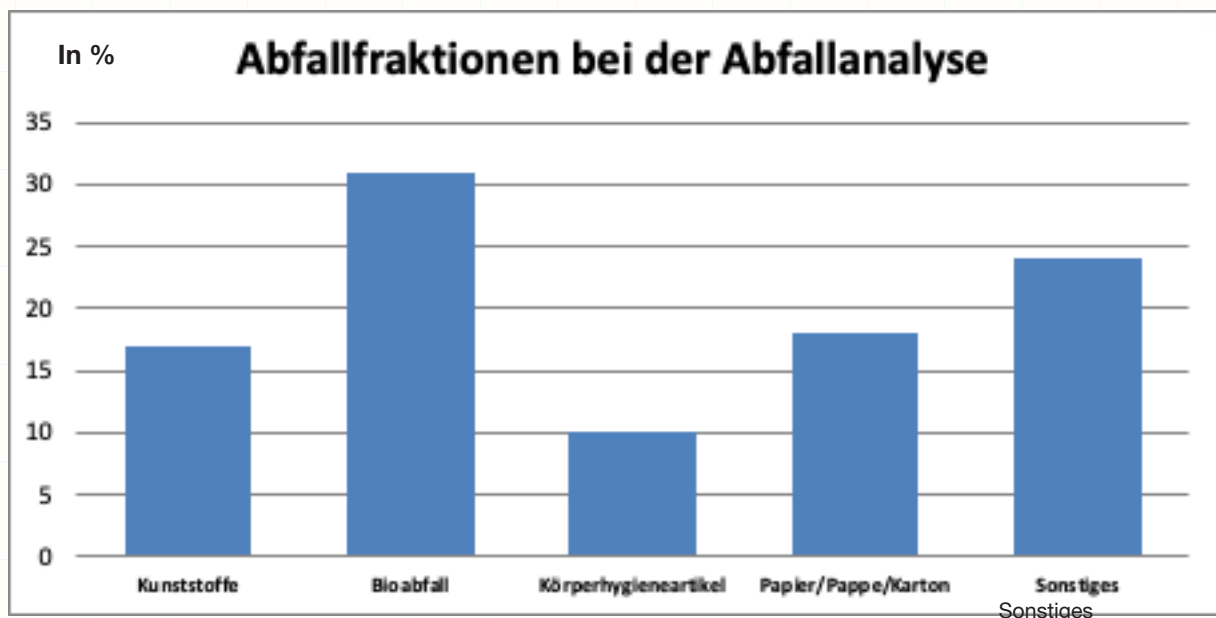
- Kunststoffe
- Bioabfall
- Körperhygieneartikel
- Papier/Pappe/Karton
- Sonstiges: Metalle, Inertstoffe, Problemstoffe, usw.

In welchen Proportionen waren diese 5 Abfallgruppen vorhanden?

Gebe die Werte in Prozent an!

Abfallgruppe	Kunststoffe	Bioabfall	Körperhygieneartikel	Papier/ Karton	Sonstiges
In %	17	31	10	18	24

9. Erstelle ein Balkendiagramm um zu zeigen, in welchen Proportionen der Restabfall sich aus den 5 Abfallgruppen zusammensetzt. Der Anteil der 5 Abfallgruppen am gesamten Restabfall wird in Prozent angegeben.



III. Die Vermeidung des Restabfalls

10. Laut Bericht der Abfallanalyse hätten 63,5% der Abfälle im Restabfall vermieden werden können.

a) Wie viele Kilogramm Abfall macht das bei einer Person aus?

Bei einer Person macht das 122,9995 kg aus.

$G = 1\,93,7$
$p = 63,5\% = \frac{63,5}{100}$
$P_W = ?$
$P_W = G \times p$
$P_W = 1\,93,7 \times \frac{63,5}{100}$
$P_W = 1\,93,7 \times 0,635$
$P_W = 122,9995$

b) Wie viele Tonnen Abfall macht das bei 613 900 Einwohnern aus?

Bei 613.900 Personen macht das 75.509.393 kg oder 75.593,393 t aus.

11. Erkläre, warum es wichtig ist, so wenig wie möglich Abfälle im Restabfall zu entsorgen?

Restabfall wird in der Regel verbrannt oder auf Abfalldeponien gebracht. Auch wenn die Verbrennung von Abfällen in den meisten Fällen zur Herstellung von Wärme oder Elektrizität dient, so sind die Abfälle trotzdem als Ressourcen für die Herstellung neuer Gegenstände verloren.

12. Was kann deiner Meinung nach jeder persönlich dafür tun, um Restabfall zu vermeiden?

Jeder sollte versuchen seinen Abfall richtig zu entsorgen, damit die Abfälle wieder verwendet werden können. Darüber hinaus sollte jeder versuchen so wenig wie möglich Abfall zu produzieren.

Falls du noch mehr über die Abfallanalyse erfahren möchtest, findest du unter folgendem Link eine Reportage:

<https://www.rtl.lu/news/national/a/1480958.html>



sdk.akademie.lu

