



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft

Qualität der biogenen Abfälle im Kt. ZH

Gemeindeseminar 2024

Tom Hofmann

Themen

1. Auswertung Fremdstoffuntersuchung

2. Projekt  CORTEX IV
smart. clean. sustainable.

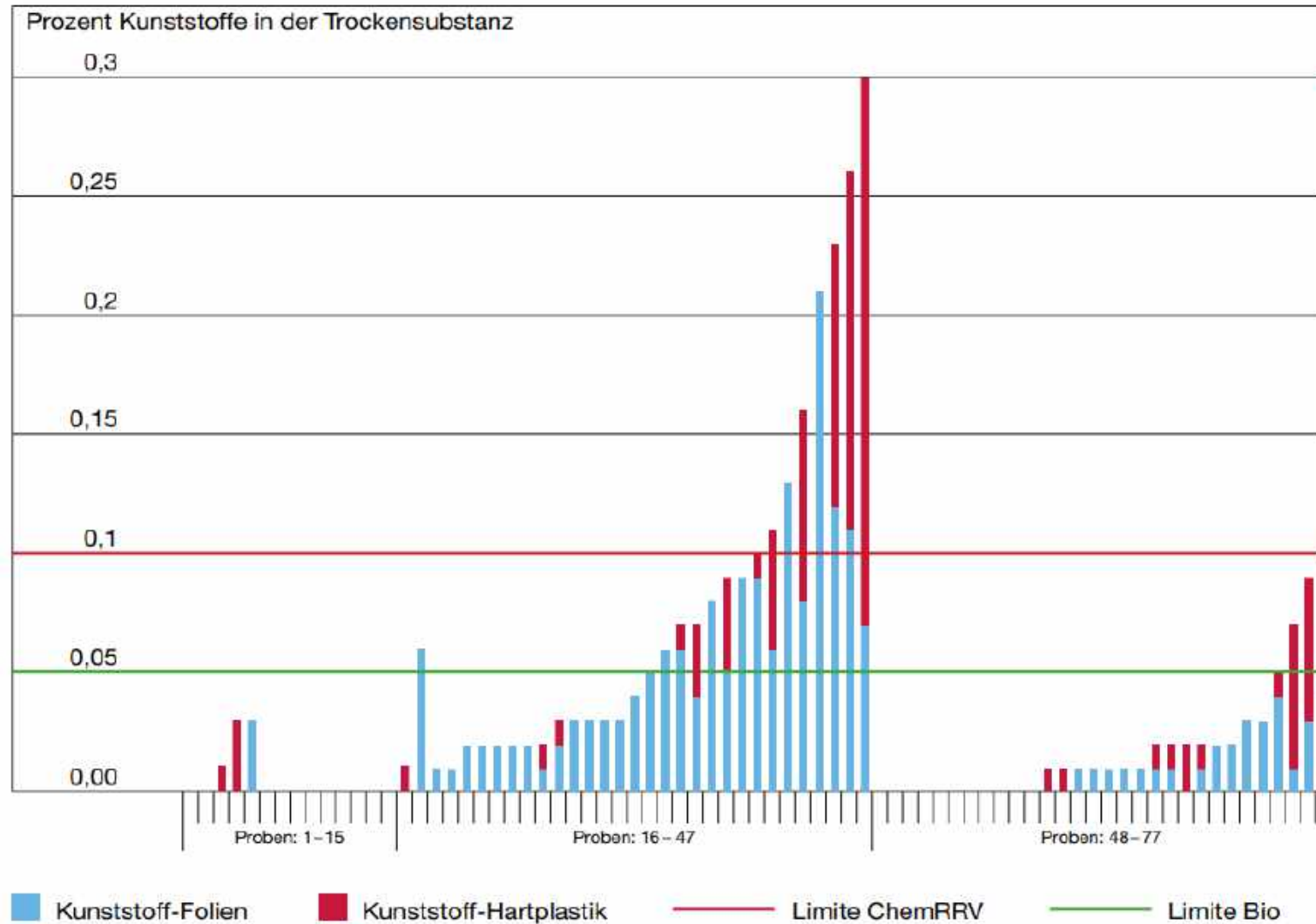
3. Projekt  SIMPLA Grün



Nr.	Anlagentyp	2021			2022			2023			2024			Summe		
1	CO-Vergärung	1		1	1		1			1			4	0	2	
2	CO-Vergärung	2			2			1	1		2		7	1	0	
3	CO-Vergärung	1			1			1			1		4	0	0	
4	CO-Vergärung	1			1			1			1		4	0	0	
5	CO-Vergärung	2			2			2			1		7	0	0	
6	CO-Vergärung	2			2			2			2		8	0	0	
7	CO-Vergärung	1	1	1	1	1		2			2		6	2	1	
8	Feldrand	1			1			1		1	1		4	0	1	
9	Feldrand		1		1			1			1		3	1	0	
10	Feldrand	1			1			1			1		4	0	0	
11	Feldrand	2			1				1			1	3	1	1	
12	Feldrand	1			1			1			1		4	0	0	
13	Feldrand	1			1			1			1		4	0	0	
14	nur Sammelplatz											0	0	0		
15	offene Mieten/Platz	1	1		1			1			1		4	1	0	
16	offene Mieten/Platz	1			1			1			1		4	0	0	
17	offene Mieten/Platz				1					1		1	0	1		
18	offene Mieten/Platz	2			1	1		2	1		1		6	2	0	
19	offene Mieten/Platz	1		1	1			1			1		4	0	1	
20	offene Mieten/Platz	1			1			1			1		4	0	0	
21	offene Mieten/Platz	1			1			1			1		4	0	0	
22	offene Mieten/Platz	1			1			1			1		4	0	0	
23	offene Mieten/Platz	1			1			1			1		4	0	0	
24	offene Mieten/Platz	1			1			1			1		4	0	0	
25	offene Mieten/Platz	1			1	1		1			1		4	1	0	
26	offene Mieten/Platz	1			1			1			1		4	0	0	
27	offene Mieten / Boxen	1			1			1			1		4	0	0	
28	offene Mieten / Halle	1			1			1			1		4	0	0	
29	Vergärung	1	2	2	2	1	2	3	2		2		8	5	4	
30	Vergärung	1			1				1		1		3	1	0	
31	Vergärung	3	1		3	2		3	1	1	2		11	4	2	
32	Vergärung	3	2	1	4		1	4		1	1	1	12	3	3	
33	Vergärung	4	1	2	4	1		1	3	1	1	1	10	6	3	
34	Vergärung	3	2		3	1	1	4	1		2	1	12	5	1	
35	Vergärung	1	2	2	2	1	2	2		3	2	1	7	4	7	
36	Vergärung	2	2	1	2	2	1	3	1	1	1	1	8	6	3	
37	Vergärung	4	1		5			7			3		19	1	0	
Summe		52	16	11	56	11	0	56	12	9	43	5	2			

■	0 - 0,05 % Plastik / kg TS
■	0,05 - 0,1 % Plastik / kg TS
■	>0,1 % Plastik / kg TS
■	Keine Probe zwischen 0 - 0,05
■	Keine Probe zwischen 0,05 - 0,1
■	Keine Probe > 0,1

Auswertung Fremdstoffuntersuchung



Kompost Feldrand



Probe Nr.	Bezeichnung	Datum Laborzugang	Ort der Anlage	CWIS
24-027217-02-1		27.02.2024		151185

Probenahme durch	Inspektorat	Trockensubstanz	53.3 %
Probenmenge Frischprodukt	2 L	Siebung	>2mm
Probenart	Kompost		

Bestimmung des Fremdstoffgehaltes

Fremdstofffraktion	Fremdstoffgehalt Gew.-% TS
Kunststoff-Polien	0.0027
Kunststoff-Hartplaste	0.4679
Kunststoffe gesamt (Limit 0.1%)	0.4602
Fremdstoff Glas	0.0071
Fremdstoff Metall	<0.0009
Fremdstoffe gesamt (Limit 0.4%)	0.4672

Abbildung: Visuelle Darstellung der Fremdstoffe

Folien / Films plastiques



Hartkunststoff / Plastiques durs



Glas / Verre



Metalle / métaux

1cm

Probe Nr.	Bezeichnung	Datum Laboreingang	Ort der Anlage	CVIS
24-022217-02-1		27.02.2024		

Probenahme durch	Inspektorat
Probenmenge Frischprodukt	2 L
Probenart	Kompost

Bestimmung des Fremdstoffgehaltes	
Fremdstofffraktion	Fremdstoffgehalt
Kunststoff-Folien	0,00
Kunststoff-Hartplastik	0,48
Kunststoffe gesamt (Limit 0,1%)	0,48
Fremdstoff Glas	0,00
Fremdstoff Metall	<0,00
Fremdstoffe gesamt (Limit 0,4%)	0,48

Abbildung: Visuelle Darstellung der Fremdstoffe

Folien / Films plastiques



Hartkunststoff / Plastiques durs



Glas / Verre



Metalle / métaux



Prüfbericht ULS24-002014-1
Lyss, den 11.03.2024 **Gärgut fest**

Probe Nr.	Bezeichnung	Datum Laboreingang	Ort der Anlage	CVIS
24-022301-04-1		10.02.2024		151105

Probenahme durch	Inspektorat	Trockensubstanz	32,5 %
Probenmenge Frischprodukt	2 L	Siebung	> 2 mm
Probenart	Gärgut fest		

Bestimmung des Fremdstoffgehaltes	
Fremdstofffraktion	Fremdstoffgehalt Gew.-% TS
Kunststoff-Folien	0,0472
Kunststoff-Hartplastik	0,0594
Kunststoffe gesamt (Limit 0,1%)	0,1067
Fremdstoff Glas	0,0160
Fremdstoff Metall	<0,0018
Fremdstoffe gesamt (Limit 0,4%)	0,1216

Abbildung: Visuelle Darstellung der Fremdstoffe

Folien / Films plastiques



Hartkunststoff / Plastiques durs



Glas / Verre



Metalle / métaux



1cm

Probe Nr.	Bezeichnung	Datum Laboreingang	Ort der Anlage	CVIS
24-02217-02-1		27.02.2024	Prüfbericht ULS24-002014-1 Lyss, den 11.03.2024	151185

Probenahme durch	Inspektorat
Probenmenge Frischprodukt	2 L
Probenart	Kompost

Trockensubstanz	53.3 %
Stäubung	>2mm

Bestimmung des Fremdstoffgehaltes

Fremdstofffraktion	Fremdstoffgehalt Gew.-% TB
Kunststoff-Folien	0.0032
Kunststoff-Hartplastik	0.4576
Kunststoffe gesamt (Limit 0.1%)	0.4608
Fremdstoff Glas	0.0018
Fremdstoff Metall	<0.0018
Fremdstoffe gesamt (Limit 0.4%)	0.4622

Probe Nr.	Bezeichnung	Datum Laboreingang	Ort der Anlage	CVIS
24-022381-04-1		16.02.2024		151190

Probenahme durch	Inspektorat
Probenmenge Frischprodukt	2 L
Probenart	Gärgut fest

Bestimmung des Fremdstoffgehaltes

Fremdstofffraktion	Fremdstoffgehalt Gew.-% TB
Kunststoff-Folien	
Kunststoff-Hartplastik	
Kunststoffe gesamt (Limit 0.1%)	
Fremdstoff Glas	
Fremdstoff Metall	
Fremdstoffe gesamt (Limit 0.4%)	

Abbildung: Visuelle Darstellung der Fremdstoffe

Folien / Films plastiques



Folien / Films plastiques



Abbildung: Visuelle Darstellung



Hartkunststoff / Plastiques durs

Glas / Verre

Metalle / métaux

Hartkunststoff / Plastiques durs

Glas / Verre

Metalle / métaux

**Prüfbericht ULS24-001873-1
Lyss, den 06.03.2024**

Gärgut fest

Probe Nr.	Bezeichnung	Datum Laboreingang	Ort der Anlage	CVIS
24-021404-07-1		14.02.2024		151200

Probenahme durch	Inspektorat
Probenmenge Frischprodukt	2 L
Probenart	Gärgut flüssig

Trockensubstanz	42.3 %
Stäubung	>2 mm

Bestimmung des Fremdstoffgehaltes

Fremdstofffraktion	Fremdstoffgehalt Gew.-% TB
Kunststoff-Folien	0.0573
Kunststoff-Hartplastik	<0.0013
Kunststoffe gesamt (Limit 0.1%)	0.0573
Fremdstoff Glas	0.0678
Fremdstoff Metall	<0.0013
Fremdstoffe gesamt (Limit 0.4%)	0.1251

Abbildung: Visuelle Darstellung der Fremdstoffe

Folien / Films plastiques



Hartkunststoff / Plastiques durs

Glas / Verre

Metalle / métaux

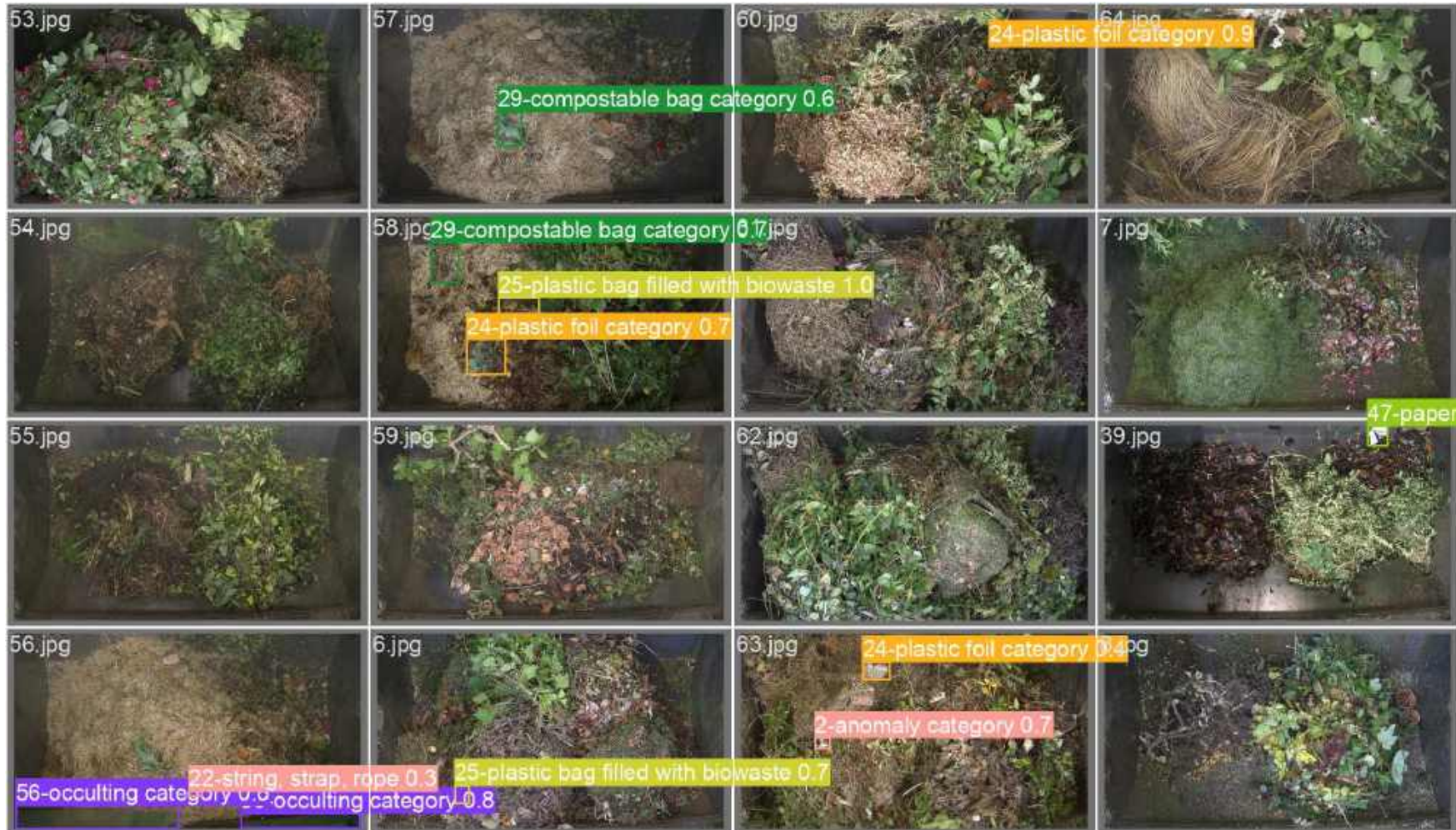
Projekt



- = Entwicklung System zur automatischen Fremdstofferkennung bei Grüngutsammlung und Entladung auf Anlagen
- = Entwicklung Bewertungsschema für Verschmutzungsgrad (**C**lean **B**iwaste **I**ndex)



CBI	Verschmutzung	Massnahmen
4	Ungeeignet	Umfangreich
3	Verschmutzt	Standard intensiv
2	Mittel	Standard
1	Sauber	Keine

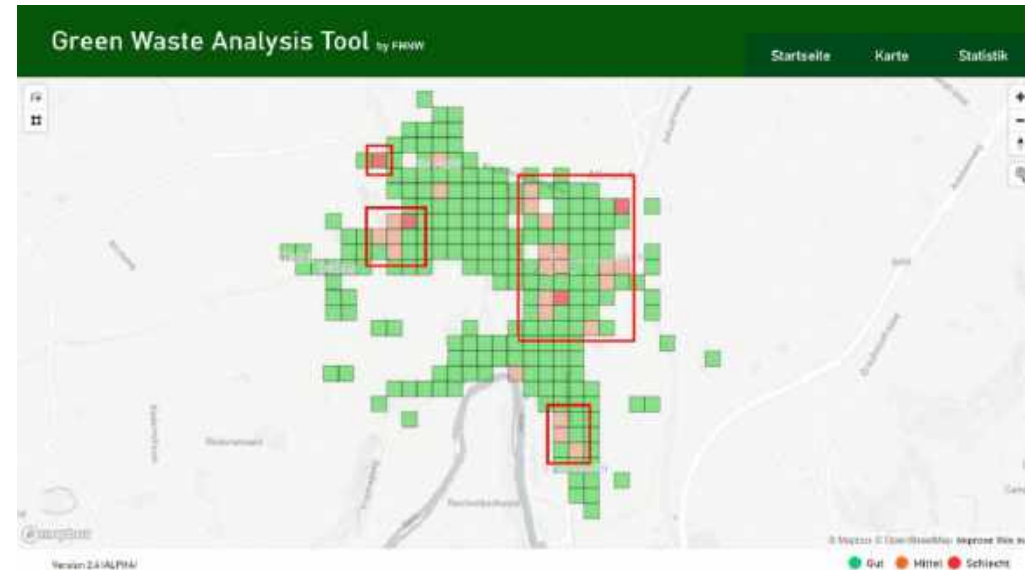
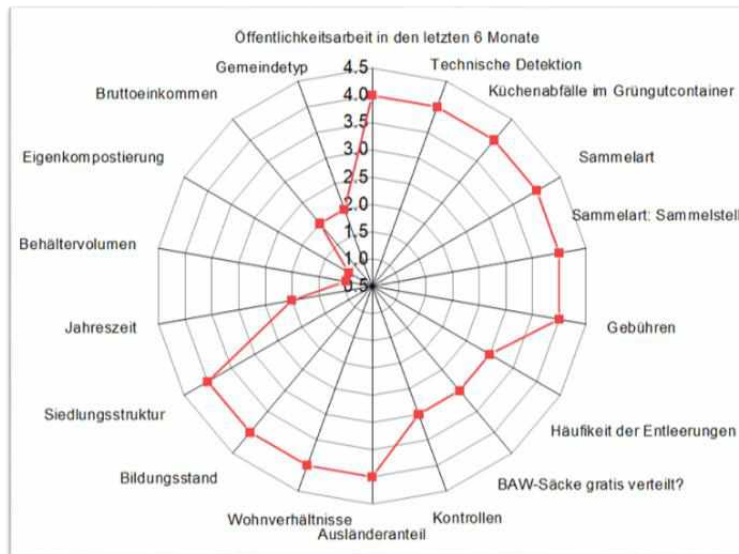


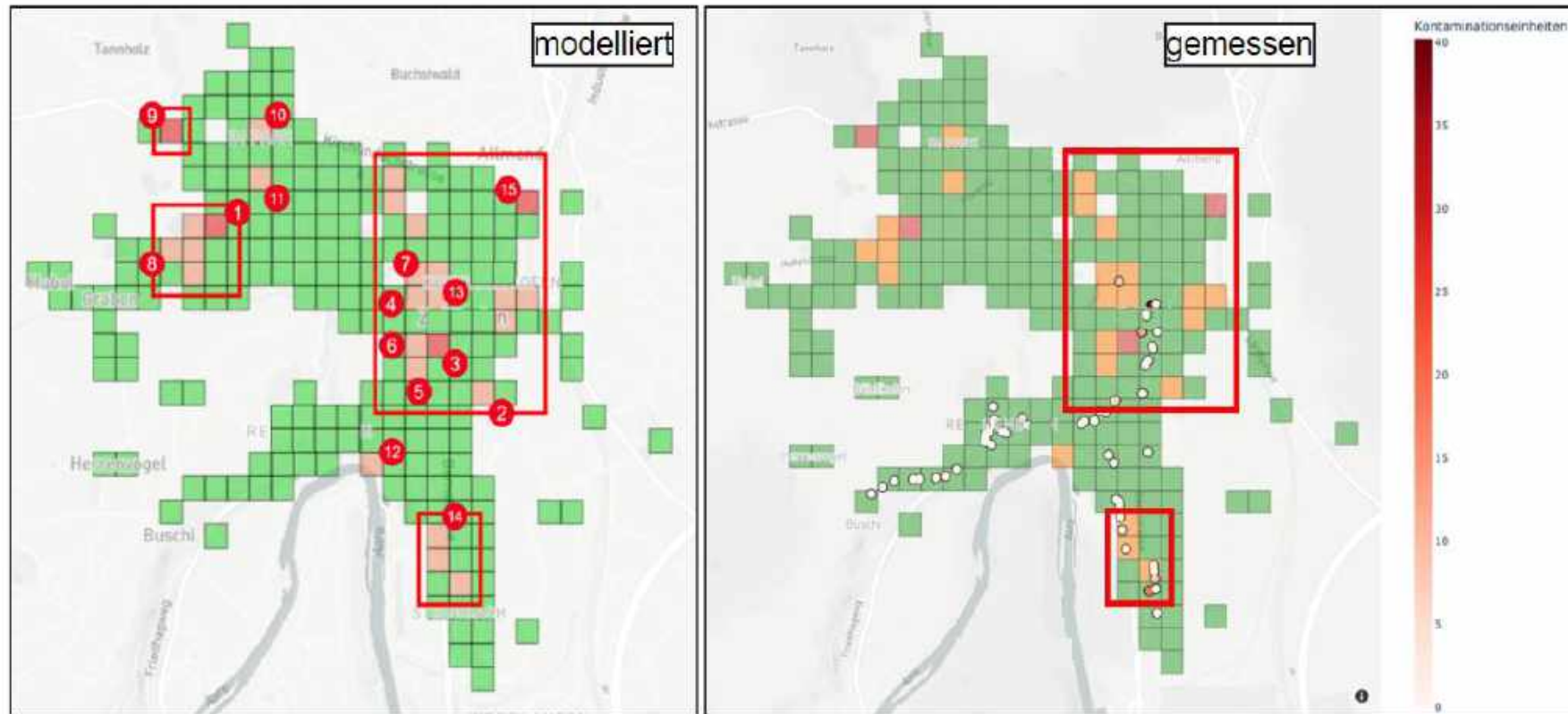
Projekt

SIMPLA Grün



= Simulation (Modellierung) des Plastikanteils im Grüngut
 = Entwicklung Massnahmenkatalog zur Reduzierung der Fremdstoffmengen





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!





Fremdstoffe im Grüngut

11. November 2024, Axpo Biomasse AG



Agenda

- 1. Aktuelle Gesetzgebung,
Fremdstoffproblematik allgemein**
- 2. Was haben wir (Axpö) schon
unternommen**
- 3. Nutzen unseres Recycling-Düngers**
- 4. Weitere Schritte**
- 5. Fragen/Anregungen**



01 Aktuelle Gesetzgebung, Fremdstoffproblematik allgemein



ChemRRV

(Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung)

ChemRRV (Anhang 2.6, Ziffer 2.2.1, Abs.2)

² Für Kompost und Gärgut gelten zusätzlich folgende Anforderungen für inerte Fremdstoffe:

- a. Fremdstoffe (Metall, Glas, Altpapier, Karton usw.) dürfen höchstens **0,4 Prozent** des Gewichts der Trockensubstanz betragen.
- b. Der Gehalt an Alufolie und Kunststoffen darf höchstens **0,1 Prozent** des Gewichts der Trockensubstanz betragen.
- c. Der Gehalt an Steinen mit mehr als 5 mm Durchmesser soll möglichst niedrig sein, sodass die Qualität eines Düngers nicht beeinträchtigt wird.

Anforderungen Bio Suisse

*Ab 1.1.2021 müssen zugeführte Gärgut flüssig/fest, Gärgülle, Gärmist und Kompost in der Betriebsmittelliste (BML) gelistet sein. Das gilt auch für eigene, in Biogas- oder Kompostieranlagen aufbereitete Nährstoffe. Der Gehalt an Fremdstoffen muss auf ein Minimum reduziert werden.

Für Kunststoff gelten folgende Höchstwerte (bezogen auf die TS des Endprodukts):

Ab 1.1.2021 0,1 %

Ab 1.1.2024 0,05 %

*Bio Suisse Richtlinien für die Erzeugung, Verarbeitung und den Handel von Knospe-Produkten Teil II: Richtlinien für den Pflanzenbau und die Tierhaltung in der Schweiz - Allgemeine Produktionsvorschriften Pflanzenbau; Art. 2.4.3

Fremdstoffe

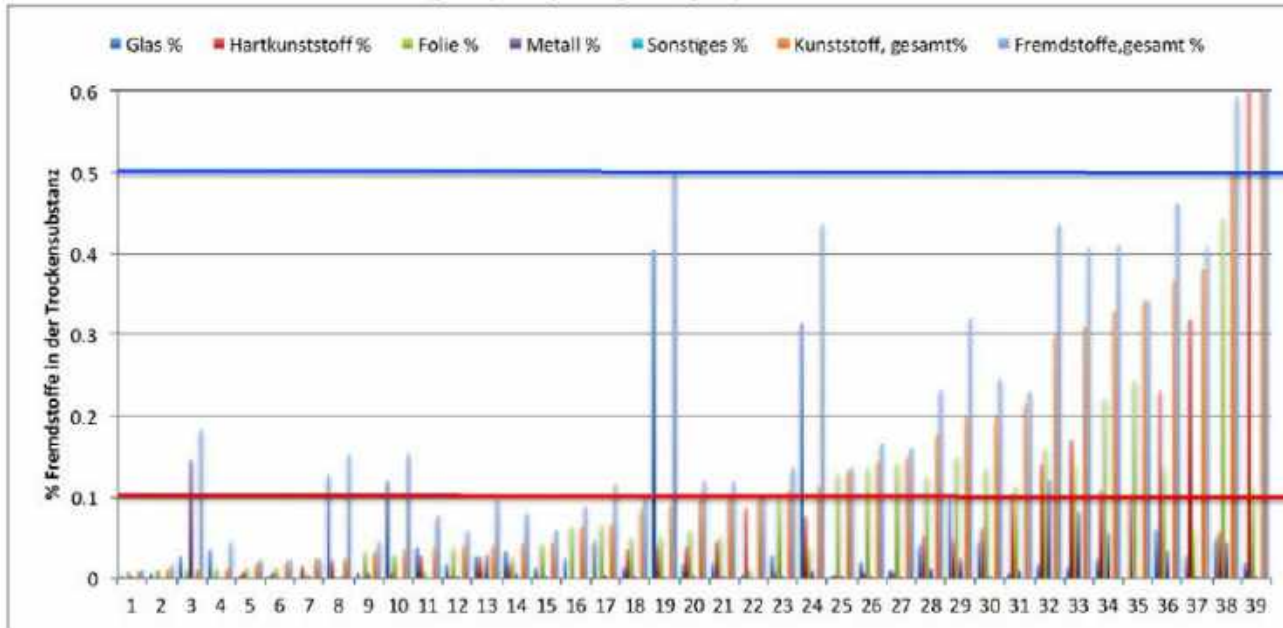
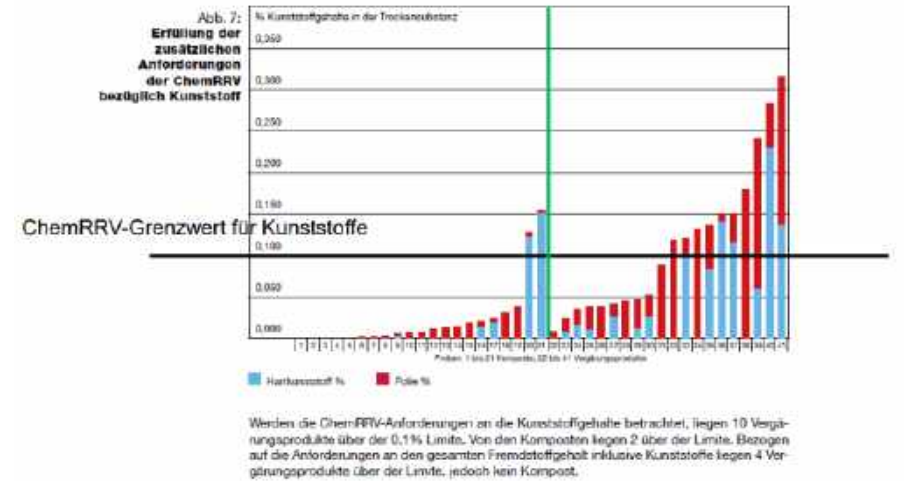


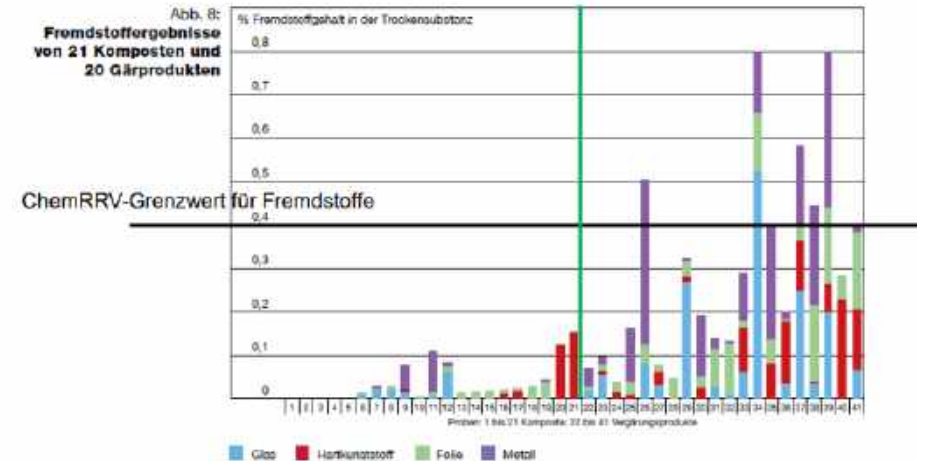
Abb. 2: Ergebnisse zu festem Gärgut bezogen auf die Anforderungen der ChemRRV

Aus Abbildung 2 ist ersichtlich: 17 von 39 Proben von festem Gärgut liegen über den Anforderungen zum Kunststoffgehalt und zwei Proben überschreiten die Limite zum gesamten Fremdstoffgehalt in der ChemRRV (Abbildung 2).

Herausforderung Kunststoffe



Herausforderung Fremdstoffe



Fremdstoffe

Akteure Kompetenz Verantwortung

	Kompetenz	Verantwortung
Kanton/AWEL	Wissen / Durchführung Vollzug	Vollzug / Sicherstellung Gesetzes-Einhaltung
Gemeindebehörden	Bürgernähe und Kenntnis lokaler Gegebenheiten	Organisation Sammlung Vertragsdesign
Sammler / Transporteur	Know How Sammlung / Transport	Vertragseinhaltung
Anlagen	Wissen K&V-Prozesse / Nähe zum Inputmaterial / Kostenwahrheit	Gesetzes-Einhaltung (Annahme-)Preis Gestaltung
Bio-Abfall Abgeber z.B. Haushalte	am nächsten an der Quelle / Abfallqualität kann hier am besten beeinflusst werden	Abgabe von unverschmutztem Material

Vorgaben



«Der Betrieb hat die Anforderungen an die Fremdstoffe zu gewährleisten. Er hat raschestmöglich Massnahmen zur Verbesserung einzuleiten und diese innert eines Jahres zu dokumentieren.

Sofern die Anforderungen der ChemRRV dann noch nicht eingehalten werden, sind dem AWEL bis 30. Juni 2020 weitere Massnahmen zur Beurteilung zu unterbreiten. Ein Weiterbetrieb bedingt, dass die Anforderungen betreffend Fremd- und Kunststoffgehalten eingehalten werden.»

Zum Schluss

Botschaft AWEL

Gesetzlicher Auftrag Art. 13 VVEA: «Die Kantone sorgen dafür...». Ziehen am gleichen Strick – motivieren der Akteure, die ihre Verantwortung wahrnehmen sollen und ihre Gestaltungsmöglichkeiten ausschöpfen. Das AWEL wird hier eine aktive Rolle spielen und unterstützt wo es kann.

Ausblick

- Unterstützung der Gemeinden
- Standard für gute Praxis
- Weiterhin Engagement bei Projekten

Fremdstoffe - Psychologie der Fehlwürfe allgemein

Bewusste Fehlwürfe

Es wird aus **Bequemlichkeit** bewusst für das Falsche entschieden, z.B. Batterien sind klein und leicht und werden daher gerne mal kurz im Kehrriech anstatt fachgerecht entsorgt. Um bewusste Fehlwürfe zu verhindern, können die Motivation erhöht und die Kontextfaktoren wie z.B. Kosten, soziale Normen oder Gesetze adressiert werden. Wissensvermittlung zum Nutzen des Recyclings macht klar, warum Wertstoffe separat entsorgt werden sollen. Um den Aufwand zu verringern, könnten Entsorgungsstrukturen entsprechend angepasst werden.

Intelligente Fehlwürfe

Fehlendes Wissen führt zu einer falschen Entscheidung, z.B. stark verschmutzte Pizzaschachteln dürfen nicht in die Kartonsammlung, da Fett den Recyclingprozess stört. Sie sollen im Kehrriech entsorgt werden. Intelligente Fehlwürfe geschehen meist durch fehlendes Wissen und Können durch spezifische Wissensvermittlung reduziert werden.

Versehentliche Fehlwürfe

Fehlende Zeit oder fehlendes Nachdenken führt versehentlich zu einer falschen Entscheidung, z.B. wird eine Putzmittelflasche aus Plastik in der PET-Getränkflaschensammlung entsorgt anstatt in die Plastikflaschensammlung gegeben. Gründe dafür können fehlende persönliche Ressourcen wie Wissen, Zeit oder auch Gewohnheiten sein. Um dies zu verhindern, können die Aufmerksamkeit gelenkt und Kontextfaktoren adressiert werden.

* Anne Herrmann, Wirtschaftspsychologin an der Fachhochschule Nordwestschweiz

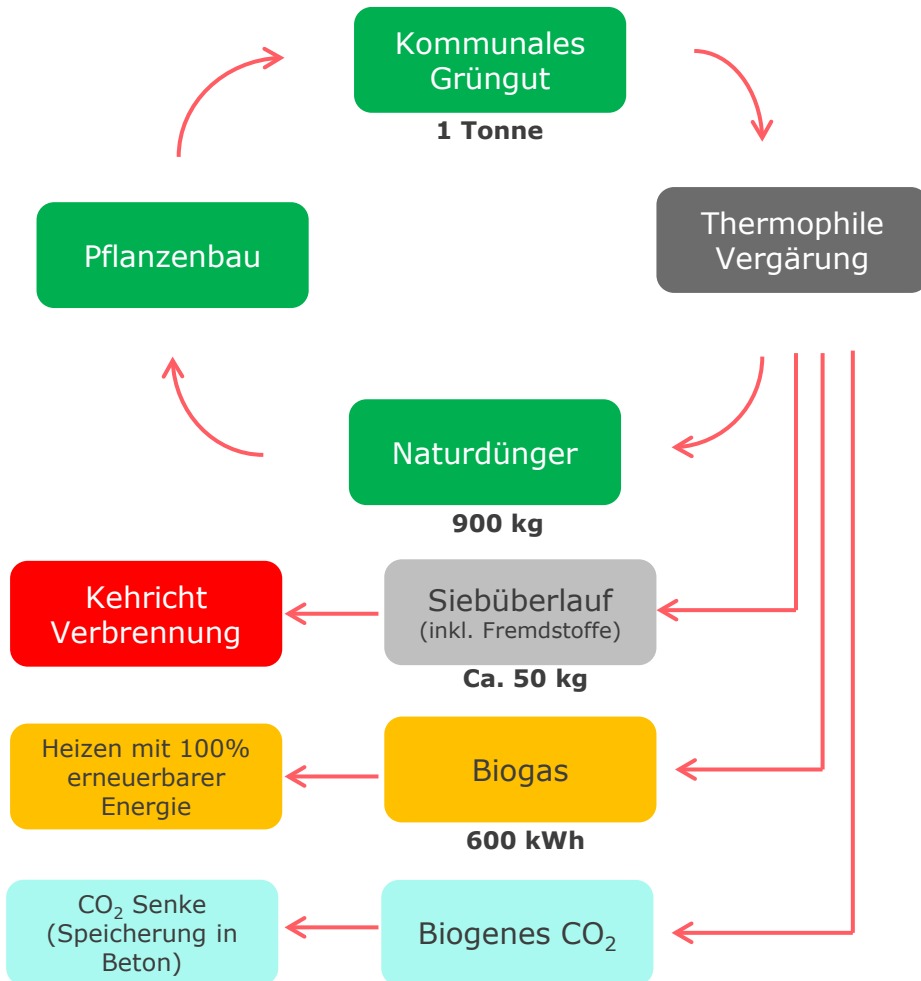
Fremdstoffe – Plastikeinträge in die Umwelt

Die wichtigsten Quellen von Kunststoffen und deren jährliche Einträge (14'000 Tonnen) in die Schweizer Umwelt sind:

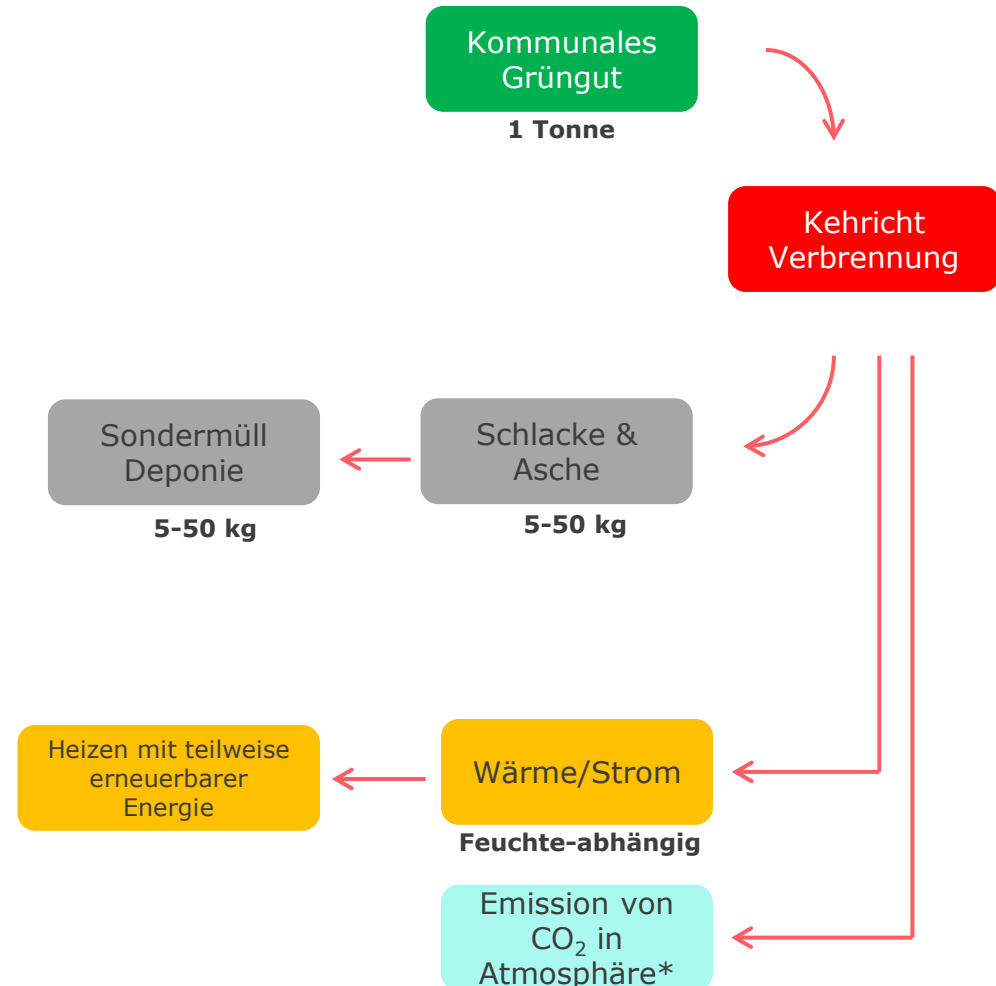
Quelle	Menge pro Jahr
Reifenabrieb	8'900 Tonnen
Littering	2'700 Tonnen
Fragmente von Materialien aus Kunststoff z.B. bei der Herstellung, Entsorgung und Bauwirtschaft	1'100 Tonnen
Sport- und Spielplätze insbesondere Fussball-Kunststoffrasenplätze	15 bis 175 Tonnen
Kunststoffe in Kompost und Gärgut	100 Tonnen
Landwirtschaft	30 bis 1'000 Tonnen
* Quelle: «Kunststoffe in der Umwelt»; BAFU 23. September 2022	

Warum Biomasse vergären und nicht verbrennen?

Vergärung (Bsp. Anlage Bachenbülach)



Kehrichtverbrennung (KVA)



Fremdstoffe – Deutschland

Auch in Deutschland kämpfen die Anlagen um gute Qualität. Der NABU hat daher den folgenden Leitfaden erstellt:





02 Was haben wir (Axpo) schon unternommen



2009

Abfall gewinnen

nnen von organischen Abfällen nicht nur Ihren Geldbeutel, sondern auch Ihren Geldbeutel, indem Sie die Abfallverwertung und Gewinnung von CO₂-neutraler Energie bestens geeignet. Und es lohnt sich schliesslich auch aus Kostengründen, diese organischen Abfälle konsequent zu trennen und zu sammeln.

Die eigentliche Verwertung des getrennt gesammelten Abfalls erfolgt über die Grünabfuhr. Die organischen Haushaltsabfälle werden zusammen mit Gartenabfällen in einem Vergärungsprozess zugeführt und für die ökologische Energiegewinnung genutzt.

ein Kompostbehälter ist sich das Trennen them Abfall einfach liegt.

Praktisch und kostensparend Auch Speisereste einfach mit der Grünabfuhr entsorgen

Nicht nur Rüstabfälle von Obst oder Gemüse, auch sämtliche Speisereste wie zum Beispiel Brot, Gebäck, Käse, Fleisch oder Fisch sind für die Abfallverwertung und Gewinnung von CO₂-neutraler Energie bestens geeignet. Und es lohnt sich schliesslich auch aus Kostengründen, diese organischen Abfälle konsequent zu trennen und zu sammeln.

Die eigentliche Verwertung des getrennt gesammelten Abfalls erfolgt über die Grünabfuhr. Die organischen Haushaltsabfälle werden zusammen mit Gartenabfällen in einem Vergärungsprozess zugeführt und für die ökologische Energiegewinnung genutzt.

Eine saubere Sache Geruchsfreies Sammeln von organischem Abfall

Compo-box ist nicht nur praktisch, die neue Lösung macht auch endlich Schluss mit den üblen Gerüchen. Denn in Kombination mit atmungsaktiven Kompostbeuteln (Compo-bag) sorgt das innovative Design des Komposteimers für eine stete Luftzirkulation.

Unangenehme Gerüche oder Schimmelbefall werden auf diese Weise wirksam verhindert. Der getrennte Bioabfall kann somit problemlos bis 7 Tage lang im Haushalt aufbewahrt werden. Danach wird einfach der volle Kompostbeutel entwommen und via Grünabfuhr entsorgt.



Profitieren Sie vom attraktiven Einführungsangebot der Gemeinde Neerach

Der neue Komposteimer Compo-box wird zusammen mit den atmungsaktiven Compo-bag Kompostbeuteln als komplettes Set angeboten. Profitieren Sie vom attraktiven Einführungsangebot!

(Gültig vom: 29.9. bis 12.10.2009)

GRATIS-AKTION
• 1 Compo-box Komposteimer
• 1 Compo-bag Rolle mit 10 atmungsaktiven Kompostbeuteln
Am Neeri-Märt, vom 26. 9. 2009

Die Compo-box kann auch später bei der Gemeindeverwaltung bezogen werden.



axpo neue energien

KOMPOGAS

Merkblatt Bioabfälle

Was gehört in die Grüngutsammlung?

Von der Abfall- zur Ressourcenwirtschaft

Rund ein Drittel aller Gemeindeabfälle in der Schweiz sind organisch. Mit der Vergärung dieser Bioabfälle können die darin enthaltenen Stoffe und die Energie genutzt werden. Dank der Grüngutsammlung wird die Abfall- zur Ressourcenwirtschaft. Die Vergärung mit dem Kompogas®-System bewährt sich seit rund 20 Jahren – sie ist die ökologisch und ökonomisch sinnvolle Lösung für Gartenabfälle, Haushaltsabfälle und Speisereste.

Bioabfälle für die Grüngutsammlung		
Gartenabfälle	Rasen- und Wiesenschnitt Strauch- und Baumschnitt Stauden von Blumen und Gemüse Laub, Unkraut und Fallobst Balken- und Topfpflanzen	
Haushaltsabfälle	Rüstabfälle von Obst und Gemüse Kaffeekaffee- und Teekaffee Kaffeesatz und Teekaffee Eierschalen Compo-bag (Kompostbeutel)	
Speisereste	Obst, Gemüse, Salat Speisereste Brot und Gebäck Käse, diverse Fette Fisch, Fleisch (gekocht)	

Was gehört nicht in die Grüngutsammlung?

Die Abfalltrennung funktioniert in der Schweiz sehr gut. Diese Abfälle gehören nicht in die Grüngutsammlung:

- Kunststoff, Plastik, unverrottbare Sehnäse
- Stein, Glas
- Medikamente
- Metall, Aluminium, Blechdosen
- Textilien, Staubsaugersacke
- Batterien
- Mineralöl
- Süssholzwirtschaft, Asche

2015

WIE ENTSORGE ICH GRÜNABFÄLLE?



VERWENDEN SIE EINEN KOMPOSTIERBAREN GRÜNABFALLBEUTEL!

Dadurch vermeiden Sie Wasser- und Stromverschwendung. Rohstoffe werden nicht unnötig verbraucht.

Grünabfallbeutel erkennen Sie an diesen zwei Logos:



- Grüner Gitterdruck
- Die kompostierbaren Beutel, welche im Grossdetailhandel erhältlich sind, werden ausschliesslich aus pflanzlichen Stoffen hergestellt.

AUCH OHNE SACK IN DEN CONTAINER!

Die Grünabfälle auf der Rückseite können auch direkt in den dafür vorgesehenen Container entsorgt werden.



KEINE PLASTIKBEUTEL!

Die Verwendung von Plastikbeuteln zum Entsorgen von Grünabfällen ist verboten. Der Plastik wird aus Erdöl hergestellt und verschmutzt die erzeugte Komposterde.



WAS GEHÖRT IN DIE GRÜNABFALLSAMMLUNG?



Fleisch, Fisch und Brot (Essensreste) 	Kaffee- und Teesatz, lösl. Filterpapier und Haushaltspapier 	Plastiksäcke, Abfallbeutel, Kaffeemaschinen und PET 
Gartenabfälle 	Blumensträuße, Christbäume und Topfpflanzen 	Zigarettenkippen, Stämme und Kehrholz 
Obst- und Gemüseabfälle, Eierschalen und Röstabfälle 	Federn und Haare 	Achse und Glas 
Kleinbrennstoff 	Brotkrumen 	Wiedeln 
		Abfallbehälter, Kaffeekapseln und Werkzeuge 

2020

Was	Menge
Angelieferte Menge kommunales Grüngut	36.600 Tonnen (gemäss Waagescheine)
Menge der aussortierten Fremdstoffe	2.340 Tonnen (gemäss Waageschein)
Arbeitsaufwand temporäre Mitarbeiter	37.25 Stunden
Arbeitsaufwand interne Mitarbeiter	12 Stunden
Einsatz Radlader	6 Stunden



Was	Menge	Kosten CHF
Arbeitsaufwand temporäre Mitarbeiter	37.25 Std à CHF 40.- (Brutto)	1'490.00
Entsorgung der Fremdstoffe in KVA	2.34t à 155.-/t + ca. 237.- für den Transport	599.70
	TOTAL Kosten :	2'089.70



Manuelle Separation (Hallenplatz)



Manuelle Separation (Förderband)



Dokumentation

Dokumentation Grüngutlieferungen Stadt XXX Juni 2020

Thema: Monitoring Grüngutlieferung
 Von: Patric Schmid, Verkaufsleiter Biomasse Region Zürich
 Datum: 6. Juli 2020
 Ref. Nr.: 000000
 An: Nico Peter

Lieber XXX, Lieber XXX

Die Kosten für die Fremdstoffseparierung für den Monat Juni 2020 sehen wie folgt aus:

Gesamtseparationsaufwand für 2 Hilfsarbeiter Monat April für die Stadt XXX in h = 67.60 h x Stundensatz CHF 40.- = CHF 2.704.- Kosten für Axpo Biomasse AG

2/3 der Kosten betreffen sich auf CHF 1'802.65.- / 113.15 t Grüngut (ungenügende Anlieferungen oder kein Monitoring) = CHF 15.90.-/t

Wichtig: Lieferungen welche kein Monitoring durchgeführt wurde, werden nicht verrechnet!

Gruss
 Patric

Bilder:

Anlieferung 04.06.2020 1. Lieferung



Axpo Biomasse AG
 Langmattstrasse 42, 8154 Bachtholzsattler, CH-8154
 T +41 (0) 852 11 70, F +41 (0) 852 11 70, axpo.com/kontakt

Voller Energie



Anlieferung 18.06.2020 3. Lieferung



Gegenmassnahmen (2020)

Gemeinden: Abfallkalender, Container stehen lassen, KVA Verwertungskosten weiterverrechnen

Schulen: Projektwochen Recycling, Führungen

Logistiker: Sichtkontrolle Container, Routenplanung, Klebverteilung (Ampelsystem)

Verwerter: Publikumsführungen, Separation, Technische Verbesserungen, Monitoring,

Automatische Separation 2022



Verbot Speisereste/Rüstabfälle (Oberglatt 2023)

Zürcher Unterländer
Mittwoch, 22. März 2023

Wegen Plastik darf die Bananenschale nicht mehr ins Grüngut

Eigentlich ist Plastik das Problem Weil immer mehr Plastik im Grüngutabfall landet, müssen Speisereste künftig im Kehricht entsorgt werden. Oberglatt hofft, dass das Verbot nur vorübergehend gilt.

Astrit Abazi

Plastik gehört nicht in den Grüncontainer – und doch landet es immer wieder im Grüngut, auf Kompostieranlagen und auf diesem Weg als Dünger auf Gemüsegeldern. Ist der Anteil an Fremdstoffen im Grüngut so hoch, dass es nicht mehr zu Dünger verarbeitet werden kann, muss es sogar in der Verbrennungsanlage entsorgt werden. In Oberglatt ist das Problem bereits so gross, dass die Gemeinde und die Axpo Biomasse AG einen extremen Schritt machen: Um solche Fehlwürfe zu beenden, dürfen Haushaltsabfälle und Speisereste



GRÜNGUTVERWERTUNG

Plastik im Grüngut ist ein grosses Problem für die Grüngutverwertung. Plastiktaschen und Lebensmittelverpackungen verunreinigen das Grüngut und die Umwelt.

Zur Sensibilisierung wurden im April 2023 vorübergehende Massnahmen zur Vermeidung von Plastik getroffen. Diese Massnahmen führten zu Verbesserungen, weshalb die Massnahmen gelockert werden können.

Ab dem 1. August 2023 dürfen Rüstabfälle und Speisereste wieder im Grüngut entsorgt werden. Weiterhin untersagt sind Plastiksäcke sowie biologisch abbaubare Säcke (Bio-Säcke).

Konkret gilt ab 1. August 2023:



- Rüstabfälle
- Speisereste



- Plastiksäcke
- Bio-Abfallsäcke

Grüncontainer, welche Fremdstoffe (auch Bio-Säcke) enthalten, werden durch das Kehrichtunternehmen nicht geleert.

Die Gemeinde und die Umwelt danken Ihnen für das richtige Entsorgen.



mehr Informationen
auf der nächsten
Seite

Gemeinde Oberglatt
Abteilung Sicherheit und Gesundheit
Rümlingstrasse 8, 8154 Oberglatt
T 044 852 37 00
sicherheit@oberglatt.ch, www.oberglatt.ch





03 Nutzen unseres Recycling-Düngers

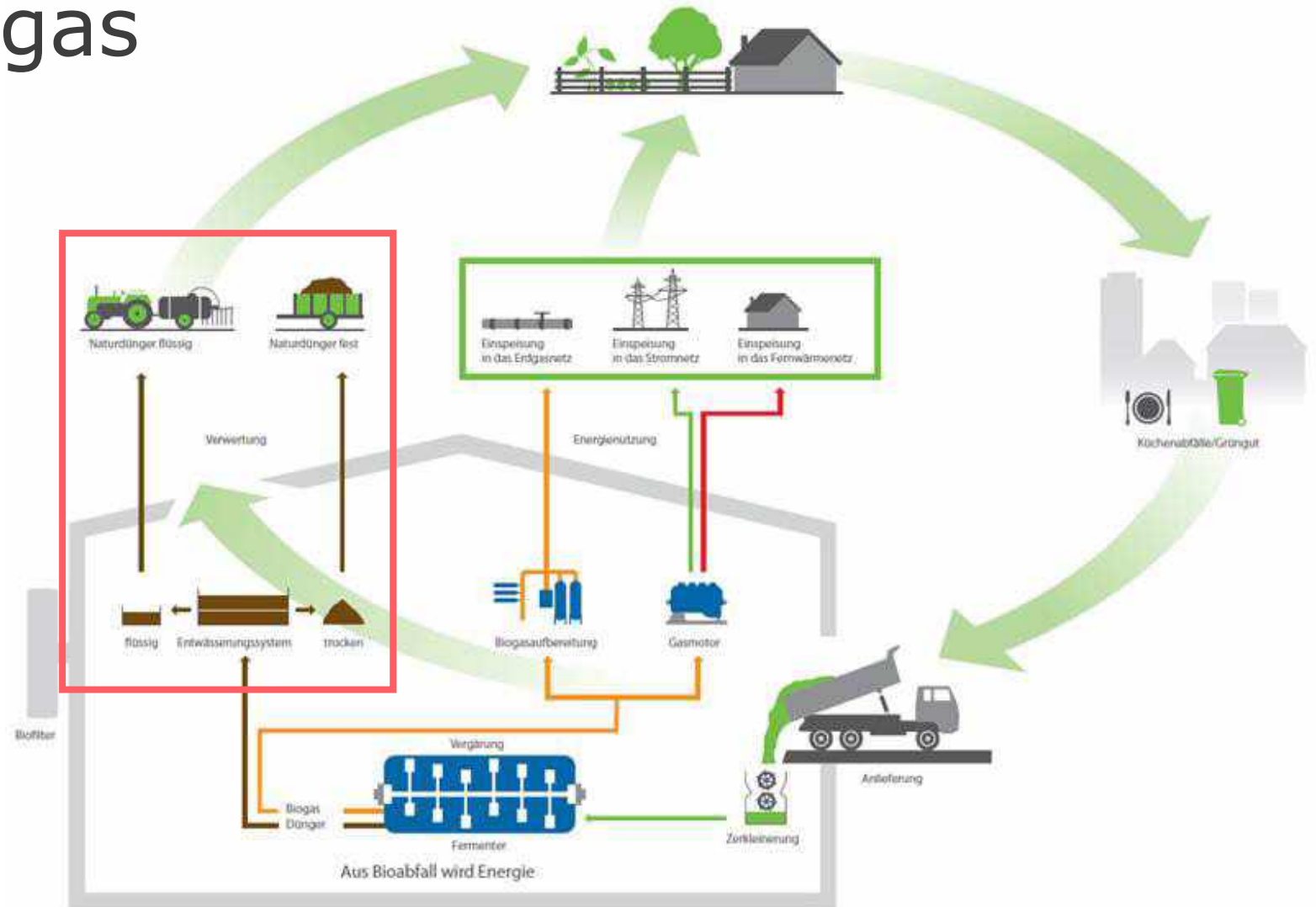


Vergärungsanlage Bachenbülach System Kompogas

Ökologischer Kreislauf

1Tonne Grüngut =

- 35Nm³ Biomethangas
- 200Kg CO₂ – Reduktion
- 900Kg Recycling-Dünger



Dünger / Vergärungsanlage Bachenbülach

Recycling-Dünger - Gärgut flüssig:
5'100m³

Einsatz: Landwirtschaft

Ausbringung: Regional

Düngereig.: sofort verfügbar

Fahrzeuge: Bodenschonend

Fremdstoffe: keine



Dünger / Vergärungsanlage Bachenbülach

Recycling-Dünger
Gärgut flüssig:

Düngerwerte/Wirtschaftlichkeit

Tab. 6.2: Beispielhafte Berechnung der Düngerwerte von flüssigen Vergärungsprodukten

	Gärgülle		Gärgut flüssig Landwirtschaft*		Gärgut flüssig Kompogas**	
	kg/m ³	Wert [CHF/m ³]	kg/m ³	Wert [CHF/m ³]	kg/m ³	Wert [CHF/m ³]
Trockensubstanz [% FS]	5.1		4.5		14.0	
Volumengewicht [kg/l]	1.00		1.00		1.00	
Gesamtstickstoff	3.3		3.6		5.1	
Mineralischer Stickstoff	1.8		1.9		1.8	
Stickstoff in Bilanz	2.3	6.18	2.3	6.17	2.6	6.92
Phosphat	1.3	2.85	1.2	2.81	1.8	4.17
Kalium	3.8	5.93	3.1	4.86	4.6	7.19
Calcium	1.5	0.53	1.4	0.50	5.1	1.83
Magnesium	0.4	0.99	0.3	0.78	0.9	2.57
Total		16.47	Total	15.12	Total	22.68

Dünger / Vergärungsanlage Bachenbülach

Recycling-Dünger - Gärgut fest:
4'800m³

Einsatz: Landwirtschaft, Gartenbau

Ausbringung: Regional

Düngereig.: Langzeitdünger, Bodenverbesserer

Fahrzeuge: Bodenschonend

Fremdstoffe: Kunststoffe!



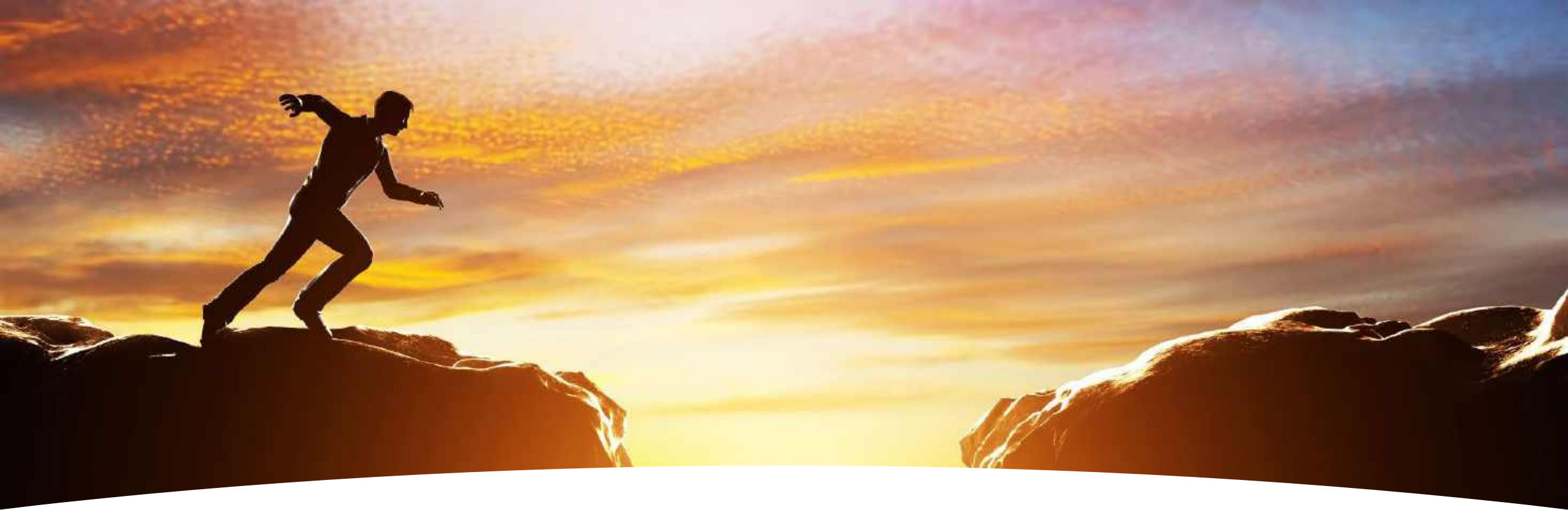
Dünger / Vergärungsanlage Bachenbülach

Recycling-Dünger
Gärgut fest:

Düngerwerte/Wirtschaftlichkeit

Tab. 6.3: Beispielhafte Berechnung der Düngerwerte von festen Vergärungsprodukten und Kompost für die Landwirtschaft

	Gärmist		Gärgut fest		Kompost	
Trockensubstanz [% FS]	27.1		44.8		54.5	
Volumengewicht [kg/l]	0.37		0.50		0.60	
	kg/m ³	Wert [CHF/m ³]	kg/m ³	Wert [CHF/m ³]	kg/m ³	Wert [CHF/m ³]
Gesamtstickstoff	2.1		3.3		4.6	
Mineralischer Stickstoff	0.7		0.3		0.0	
Stickstoff in Bilanz	0.4	1.12	0.7	1.74	0.5	1.20
Phosphat	1.4	3.13	1.5	3.33	2.0	4.63
Kalium	1.7	2.72	2.7	4.22	4.3	6.77
Calcium	1.4	0.51	10.3	3.72	15.7	5.67
Magnesium	0.4	1.15	1.0	2.59	1.8	4.96
	Total	8.65	Total	15.69	Total	23.24



04 Weitere Schritte



Gegenmassnahmen (2024/2025)

Axpo/Gemeinden: Sensibilisierungskampagne 2025

Biomasse Suisse/FHNW: SIMPLA Grün (Simulation_des_Plastikanteils_im_Grüngut)

Vorhaben Sensibilisierungskampagne

Sensibilisierungskampagne Fremdstoffe im Grüngut

Zielsetzung

- Aufklärungskampagne im Bereich der akkuraten Trennung von Grüngut und weiteren Fremdstoffen
- Fremdstoffe im Grüngut (z.B. Plastik, PET, Alu, Glas etc.) führen bei Axpo Biomasse zu Unkosten in der Trennung (interner ökonomischer Negativeffekt) und landen via Kreislauf wieder auf unseren Böden (externer ökologischer Negativeffekt)

Zielgruppe

- Breite Bevölkerung in sechs Zürcher Gemeinden (unabhängig von demografischen Merkmalen)

Kernbotschaft

- Fremdstoffe im Grüngut (Grüntonne) verschmutzten die Natur, deswegen ist eine genaue Trennung wichtig

Kanäle

- Diverse offline Kanäle (Gemeindeblatt, Anzeiger, Flyer, Plakate etc.) und online Kanäle (soziale Medien, Trailer, Anzeigen etc.) können angedacht werden, die Gemeinden selber positionieren sich dabei als Absender, nicht Axpo

Vorhaben

Sensibilisierungskampagne Fremdstoffe im Grüngut

Zeitraum

- Frühling 2025 mittels zwei bis drei Wellen
- Herbst 2025 – Herbst 2027: Definition von wiederkehrenden Massnahmen, die durch die Gemeinden in einer gewissen Regelmässigkeit ausgespielt werden (ein «in Erinnerung rufen» der damaligen Kampagne)

Überblick Region

Züricher Gemeinden als Absender und Austragungsort der Kampagne

Oberglatt
Einwohner: 7'573
Bezirk Dielsdorf
BFS-Nr. 0092

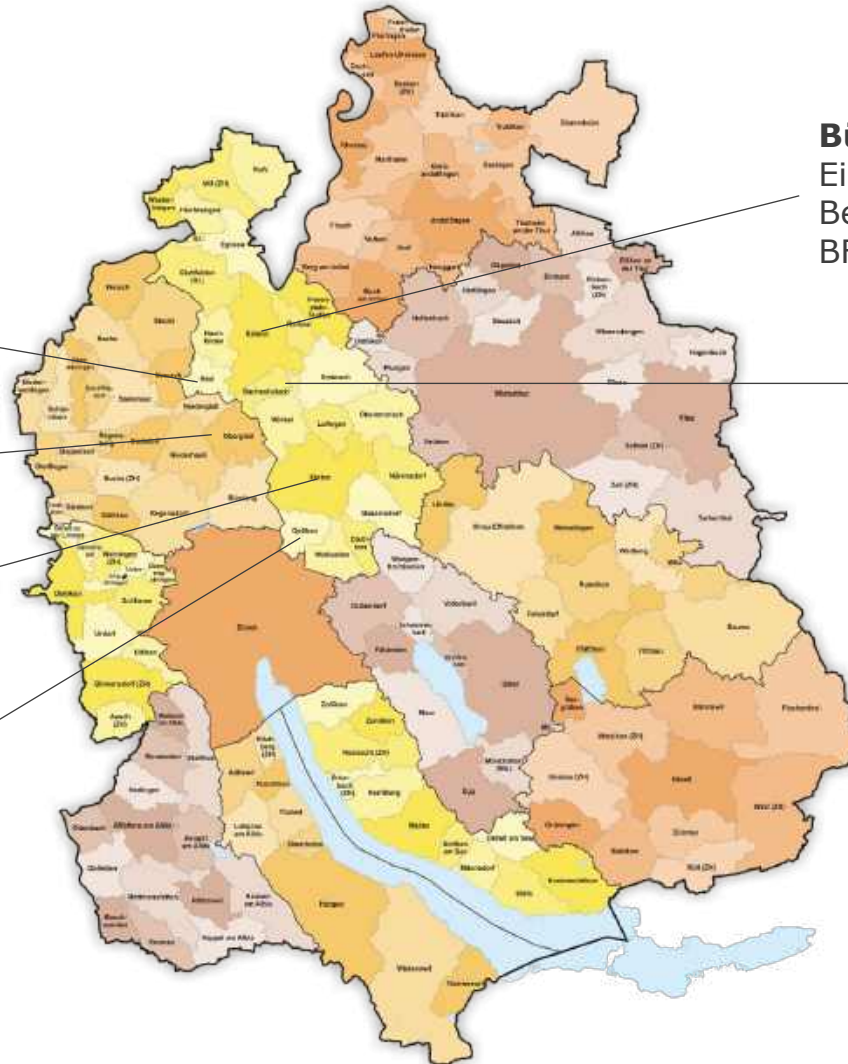
Kloten
Einwohner: 21'221
Bezirk Bülach
BFS-Nr. 0062

Opfikon
Einwohner: 21'425
Bezirk Bülach
BFS-Nr. 0066

Höri
Einwohner: 3'492
Bezirk Bülach
BFS-Nr. 0060

Bülach
Einwohner: 24'122
Bezirk Bülach
BFS-Nr. 0053

Bachenbülach
Einwohner: 4'315
Bezirk Bülach
BFS-Nr. 0051





05 Fragen/Anregungen



a x p o