

**Aktuelles aus der kommunalen
Abfallwirtschaft Oberösterreichs:**

- **Reformprojekt Abfallverbände**
- **Ergebnisse Restabfallanalyse 2013**

25. März 2014

Redoutensäle, Promenade 39, 4020 Linz

Thema:

Restabfallanalyse 2013:

Ergebnisse und Empfehlungen

Referent:

Ing. Mag. Walter Hauer

ARGE FHA GmbH – pulswerk GmbH –

Techn. Büro HAUER Umweltwirtschaft GmbH





Restabfallanalyse Oberösterreich 2013

Technisches Büro
HAUER
Umweltwirtschaft GmbH

pulswerk

FHA nalytik



Tech
HAUER
Umwe

Inhalt

- Grundlagen, Aufgaben, Fragestellungen
- Ablauf
- Ergebnisse und Hinweise dazu
- Entwicklung der Zusammensetzung des Restabfalls
- Schwerpunkt Organik

Technisches Büro
HAUER
Umweltwirtschaft GmbH

pulswerk

FHA nalytik

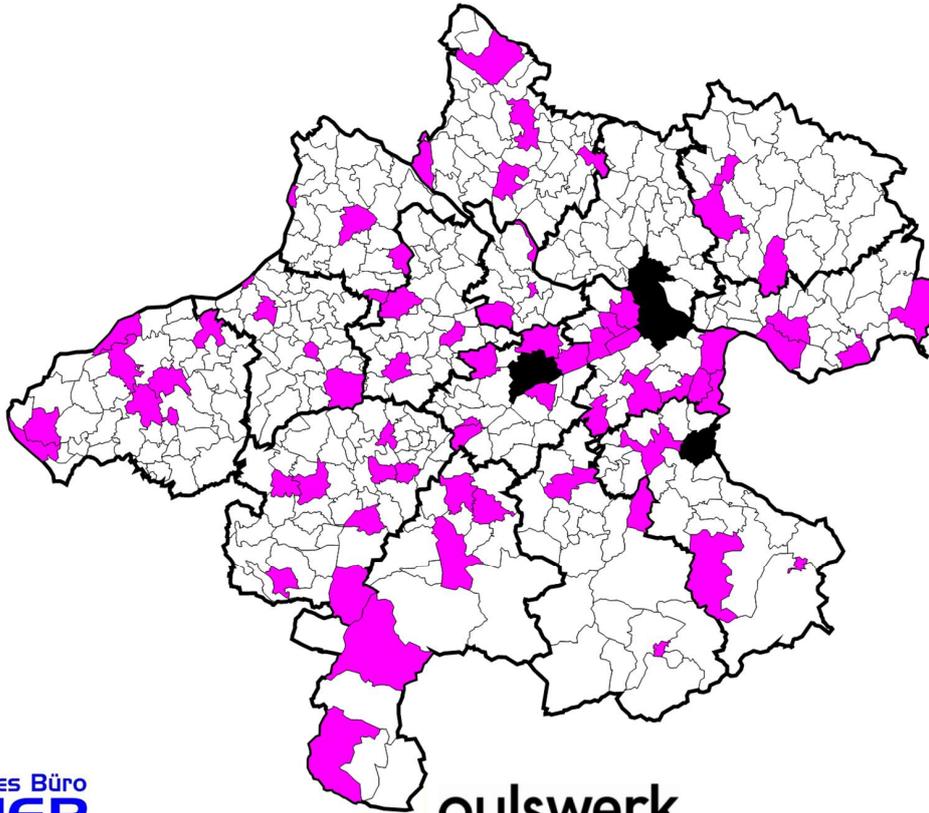
Grundlagen

- Im Auftrag detailliert vorgegebene und fixierte Vorgangsweise
- Auswahl der Gemeinden und der Probenahmestellen durch Städte / Verbände

Aufgaben

- Die Abholung der Behälter und Transport zur Analysestelle ..., wobei diese Leistung beschränkt ist auf die Bereitstellung eines geeigneten Fahrzeugs und zumindest einer Person
- Sortierung lt. Sortierkatalog mit Definition von 29 zu unterscheidenden Fraktionen
- Um den Sortieraufwand zu beschränken ist die Absiebung der Feinfraktion bei < 40 mm **zulässig**.

Probenahme-Gemeinden



Technisches Büro
HAUER
Umweltwirtschaft GmbH

pulswerk

FHA nalytik

Probenahme

- Auswahl der beprobten Liegenschaften gemäß Vorgaben des jeweiligen Verbandes / der jeweiligen Gemeinde – in Begleitung
- Oder Anlieferung durch Verband (5 Stk)



9.300 km !!



Analyse



Verwiegung und Dateneingabe

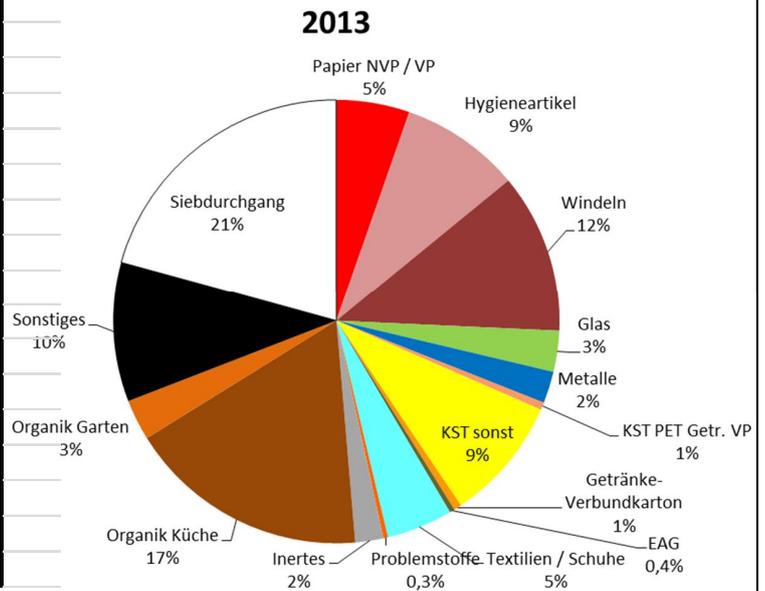


Datum: 16.09.2013			Probenbezeichnung:			Bezirk:			Anmerkungen:		
Standort:			Proben Nr.:			Gemeinde:					
Leiter:			Problemasse			Volumen:			0		
	Brutto	Tara	Netto		Brutto	Tara	Netto		Brutto	Tara	Netto
Papier MVP, Zeitungen	0,000	0,000	0,000	Verbund Getränke VP	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
Papier VP, Kartonagen	0,000	0,000	0,000	Verbund sonst VP	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
Hygienepapier	0,000	0,000	0,000	Holz/Textil/Keramik VI	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
Windeln	0,000	0,000	0,000	Holz NVP	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
Glas VP	0,000	0,000	0,000	EEAG	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
Glas NVP	0,000	0,000	0,000	Batterien	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
Fe Metall VP	0,000	0,000	0,000	Textilien / Schuhe	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
NE / Ala Metall VP	0,000	0,000	0,000	Problemstoffe	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
Metall NVP	0,000	0,000	0,000	Asbest	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
KSt PET Getränke VP	0,000	0,000	0,000	Inertes:	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
KSt sonst Hohlkörper VP	0,000	0,000	0,000	Organik Kueche	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
KSt VP Folien	0,000	0,000	0,000	LM original verpackt	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
KSt sonst VP	0,000	0,000	0,000	Gartenabfälle	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
KSt NVP	0,000	0,000	0,000	Rest	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
				Siebdurchgang:	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000

Landes-Ergebnisse

Fraktion	%	kg/EW.a
	2013	2013
Papier NVP / VP	5,3%	6,3
Hygieneartikel	8,7%	10,3
Windeln	11,7%	13,8
Glas	3,0%	3,5
Metalle	2,3%	2,7
KST PET Getränke VP	0,5%	0,6
KST sonst	9,0%	10,7
Getränke-Verbundkarton	0,6%	0,7
EAG	0,4%	0,4
Textilien / Schuhe	4,8%	5,7
Problemstoffe	0,3%	0,4
Inertes	2,0%	2,4
Organik Küche	17,5%	20,7
Organik Garten	3,0%	3,5
Sonstiges	10,2%	12,0
Siebdurchgang	20,7%	24,5
	100,0%	118,3

Anm.: Problemstoffe zzgl. 0,023% Kleinbatterien im Siebdurchgang



Mittelwerte für Bezirk Auf Fragestellung achten

Beispiel Steyr-Land

Steyr-Land	EW	RM-Menge [t/a]
Reichraming	1.801	159
Sierning	9.133	920
Weyer	4.233	448

Die Verbände verfolgten teilweise unterschiedliche Fragestellungen. Nicht immer war eine mittlere Zusammensetzung in der Region gefragt.

Beispiel Bezirk Schärding

Schärding	EW	RM-Menge [t/a]
Riedau	1.969	194
St. Willibald	1.129	104
Schärding	4.887	730
Diersbach	1.613	77

Ergebnisse für Bezirk – Beispiel

Die „von-bis-Werte“ zeigen den Bereich, in dem der wahre Wert für die mittlere Zusammensetzung mit 95% Wahrscheinlichkeit liegt

Fraktion	GR1	GR2	GR3	GR von	GR bis	KI1	KI2	KI3	KI von	KI bis
Papier NVP	2,06%	0,98%	1,21%	0,89%	1,94%	3,21%	4,78%	2,53%	2,44%	4,57%
Papier VP	2,21%	2,00%	2,22%	2,03%	2,26%	1,95%	2,62%	2,00%	1,84%	2,53%
Hygieneartikel	6,65%	12,39%	6,42%	5,36%	11,61%	14,13%	6,37%	9,27%	6,30%	13,55%
Windeln	14,21%	26,92%	9,57%	8,60%	25,20%	0,58%	7,67%	5,33%	1,19%	7,86%
Glas VP	2,41%	1,31%	1,59%	1,24%	2,30%	1,47%	1,39%	3,67%	0,99%	3,37%
Glas NVP	0,43%	0,14%	0,60%	0,18%	0,60%	0,26%	0,59%	0,48%	0,29%	0,60%
FE Metall VP	0,57%	0,14%	0,34%	0,15%	0,55%	0,77%	0,87%	0,77%	0,75%	0,86%
NE Metall VP	0,56%	0,46%	0,44%	0,43%	0,54%	0,98%	0,84%	0,74%	0,74%	0,97%
Metalle NVP	0,53%	0,77%	1,15%	0,53%	1,10%	0,60%	1,12%	1,95%	0,60%	1,85%
KST PET Getränke VP	0,36%	0,01%	0,07%	0,00%	0,32%	0,27%	1,18%	0,42%	0,18%	1,08%
KST sonst Hohlkörper VP	0,74%	0,44%	0,66%	0,47%	0,75%	0,81%	1,46%	1,00%	0,79%	1,40%
Folien	3,19%	1,10%	2,00%		3,07%	3,07%	3,48%		2,53%	3,92%

Ergebnisse für Bezirk – Beispiel in kg je Einwohner

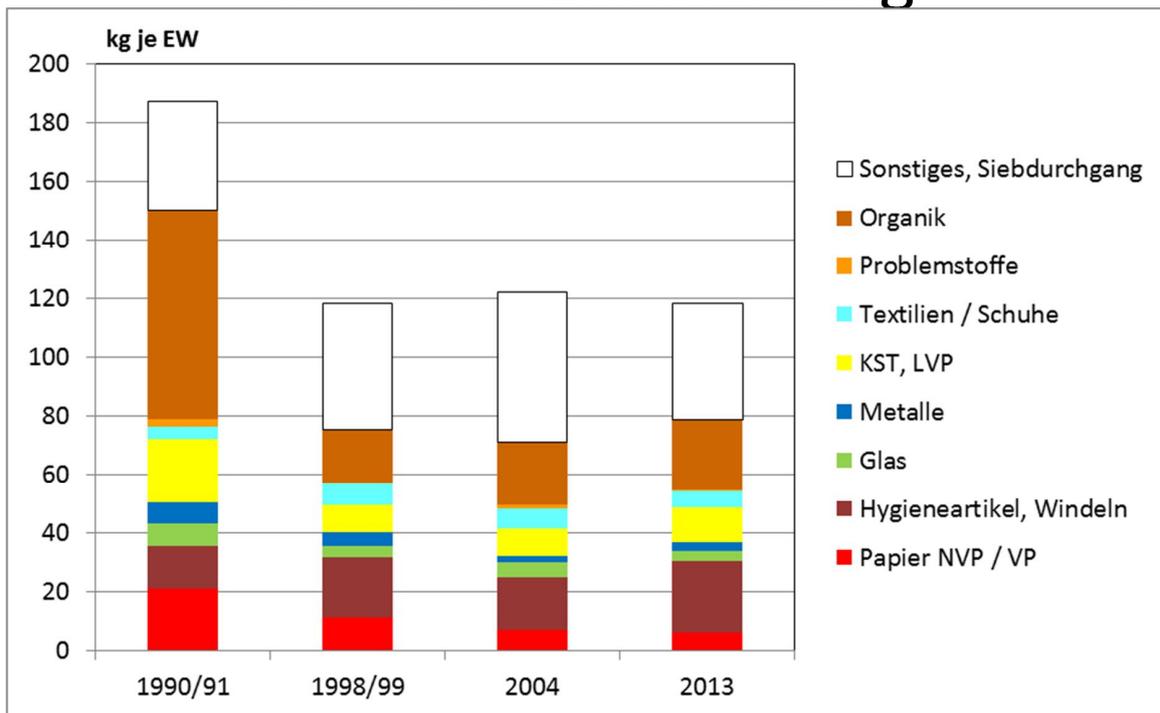
Achtung: die von-bis-Werte sind nicht nach der Abfallmenge gewichtet, für die die einzelnen Proben stehen.

Hauptfraktion	PE1	PE2	PE3	PE4	PE von	PE bis
Papier	1,1	4,5	1,9	2,4	1,9	3,6
Hygiene / Windeln	21,8	16,3	16,4	28,5	17,1	34,1
Glas-VP	1,8	1,3	1,3	1,8	1,3	2,5
Metalle	0,8	2,0	1,4	1,3	1,3	1,8
KSt Hohlk	0,5	0,9	0,4	0,9	0,6	1,0
sonst LVP	2,1	6,2	1,9	4,8	2,7	5,8
KSt sonst	2,2	3,3	1,8	2,1	2,3	3,1
EAG	0,3	0,5	0,1	0,0	0,1	0,4
Textilien / Schuhe	2,6	8,3	4,3	7,1	4,4	8,2
Problemstoffe / Batterien	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,3
Organik	5,4	7,6	13,3	6,8	6,2	13,6
Holz	0,1	0,4	0,3	0,7	0,2	0,7
Sonstiges	9,6	12,6	6,9	6,0	7,8	12,8
Siebdurchgang	11,9	36,4	21,9	8,1	13,3	29,9
	60,5	100,2	72,3	70,3	88,5	

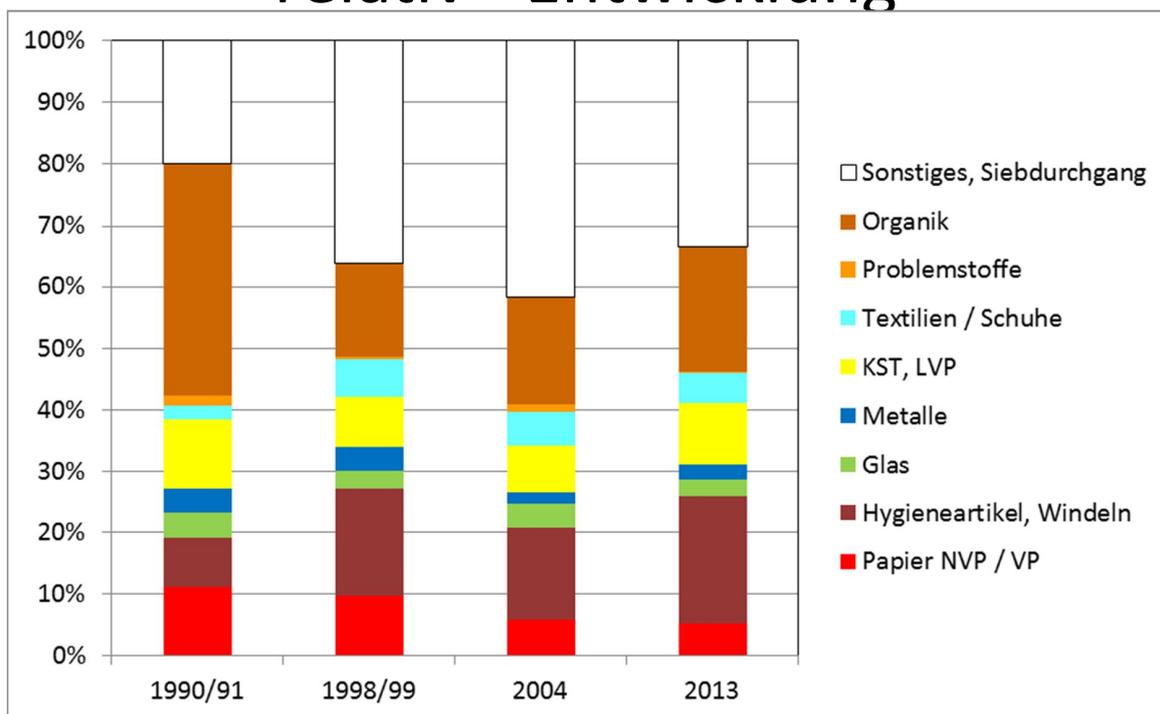
Einwohner

1.700 7.800 3.500 2.900

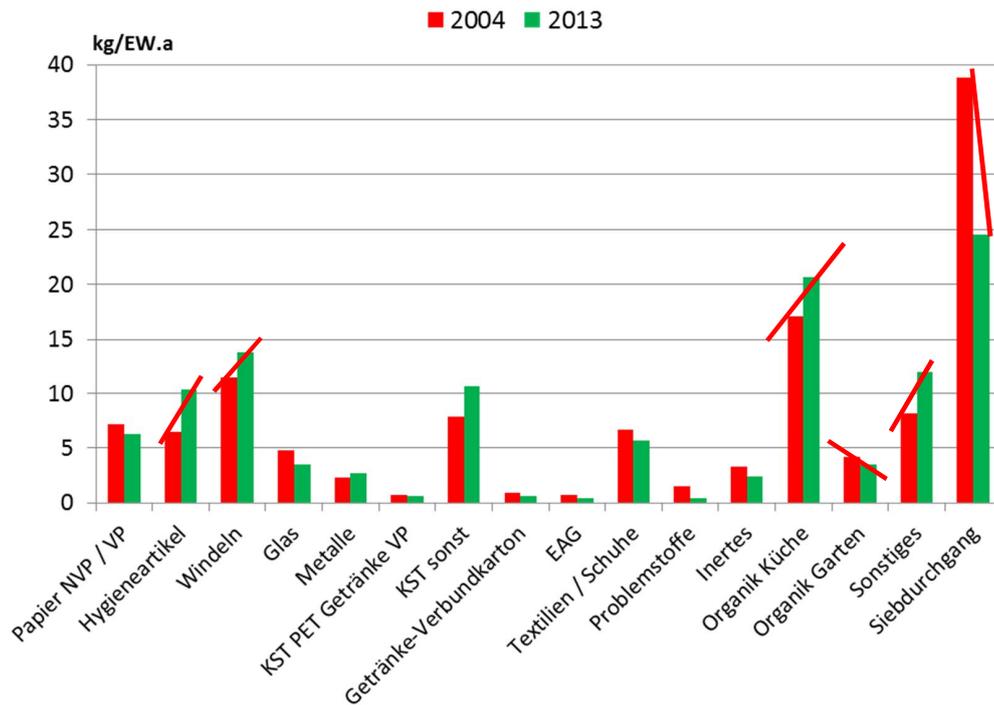
Zusammensetzung der Restabfälle absolut - Entwicklung



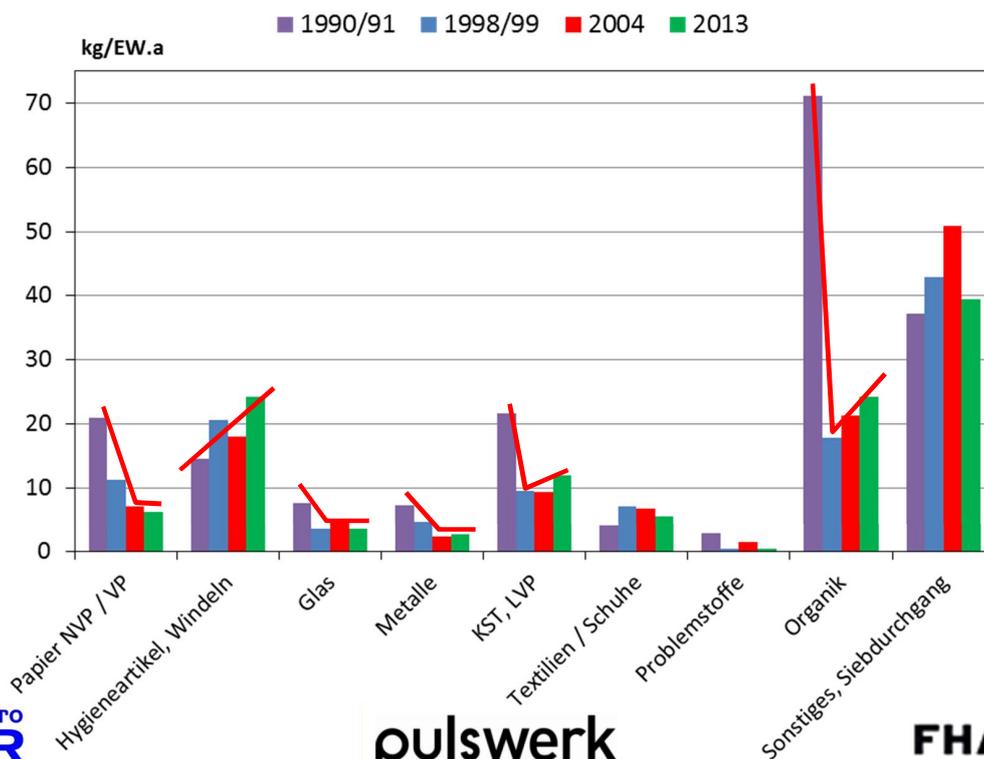
Zusammensetzung der Restabfälle relativ - Entwicklung



Entwicklung der Zusammensetzung der Restabfälle



Entwicklung der Zusammensetzung der Restabfälle



Schwerpunkt Organik



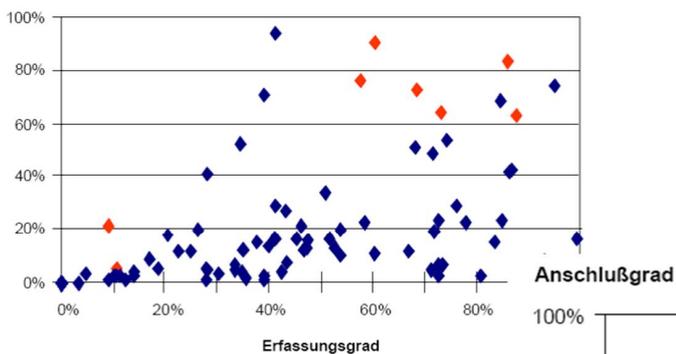
Technisches Büro
HAUER
Umweltwirtschaft GmbH

pulswerk

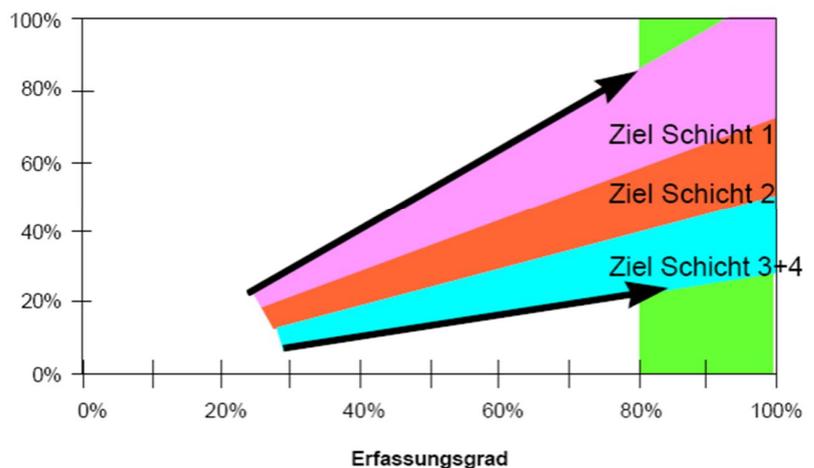
FHA nalytik

Zusammenhang zwischen Biotonne-Anschlussgrad und Organik im Restabfall ?

Anschlußgrad



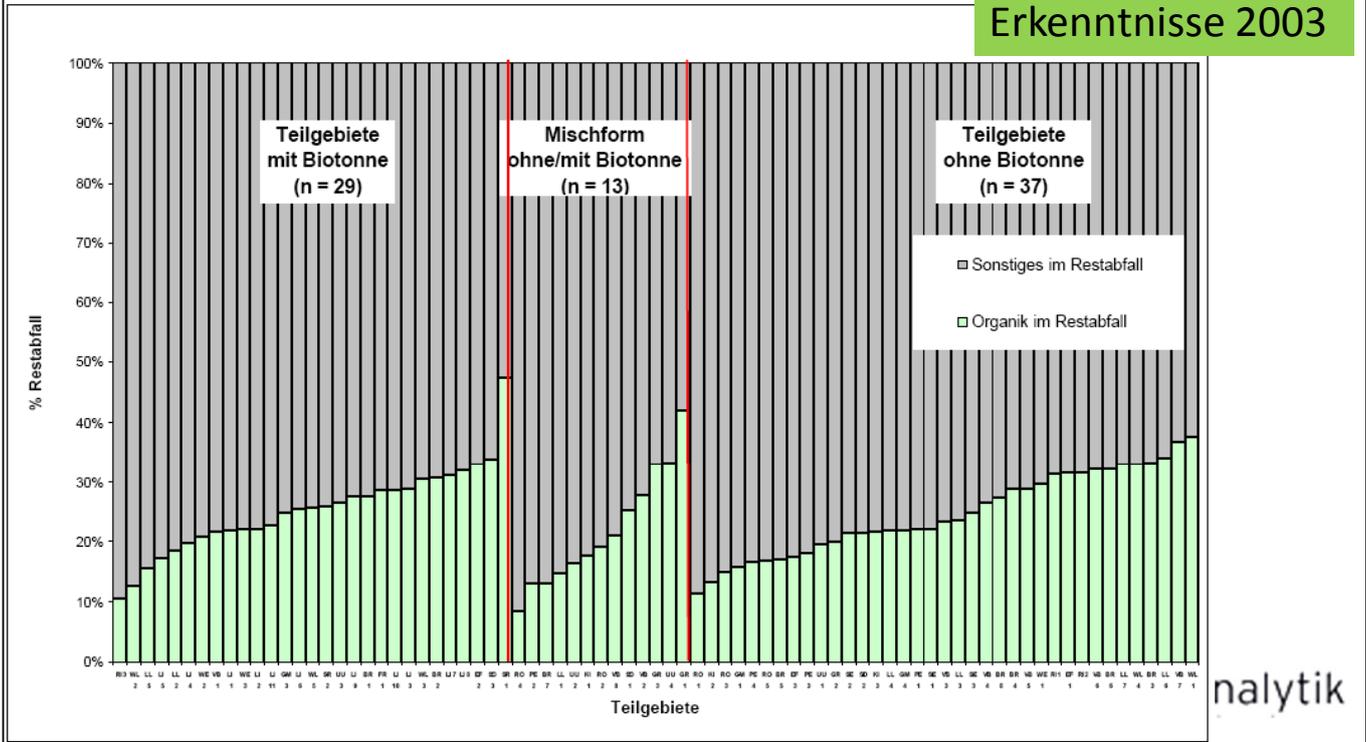
Anschlußgrad



Technisches Büro
HAUER
Umweltwirtschaft GmbH

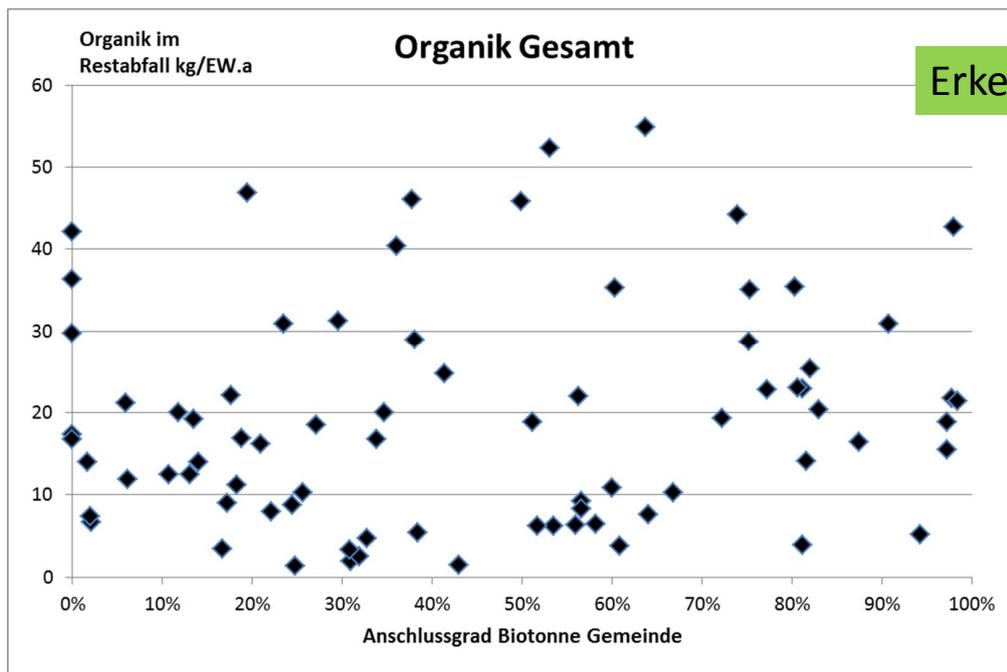
Zusammenhang zwischen Biotonne-Anschlussgrad und Organik im Restabfall ?

Erkenntnisse 2003

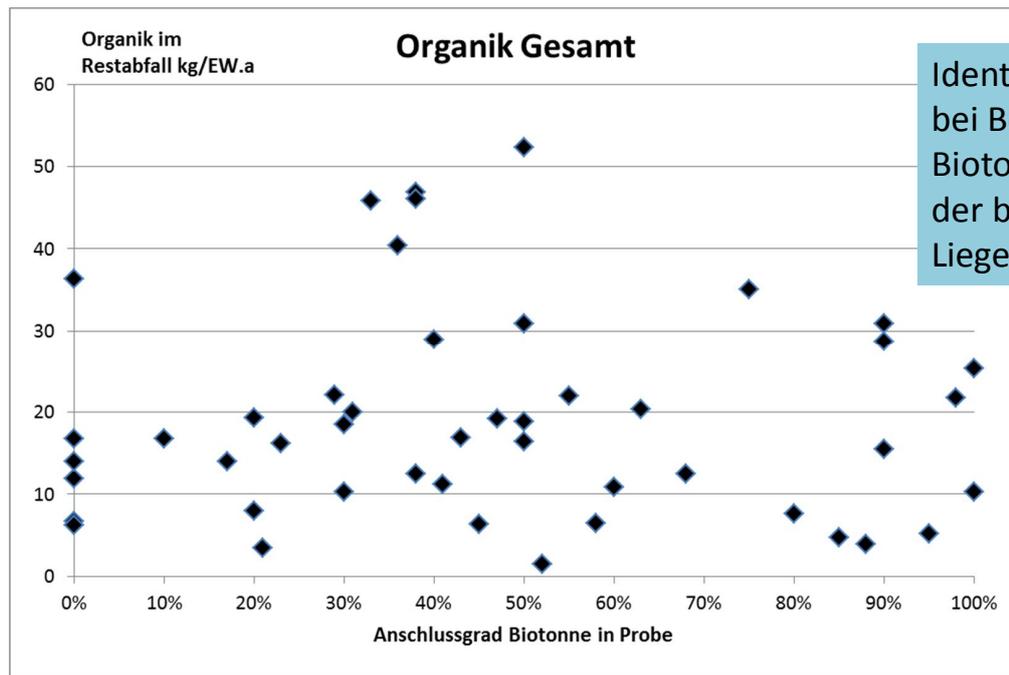


Zusammenhang zwischen Biotonne-Anschlussgrad und Organik im Restabfall ?

Erkenntnisse 2013



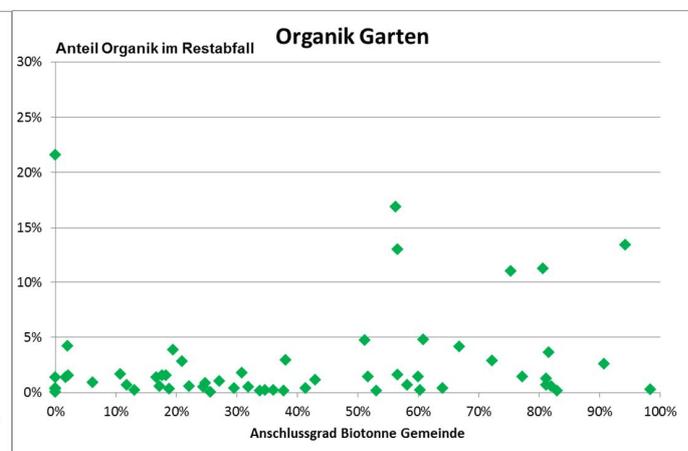
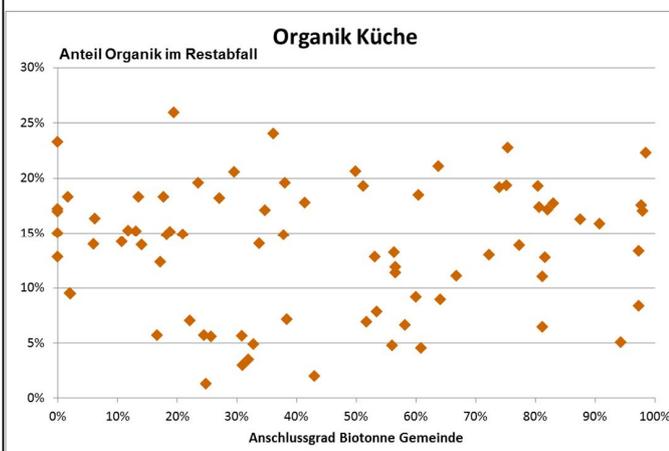
Zusammenhang zwischen Biotonne-Anschlussgrad und Organik im Restabfall ?



Identenes Ergebnis auch bei Betrachtung nach Biotonne-Anschluss der beprobten Liegenschaften

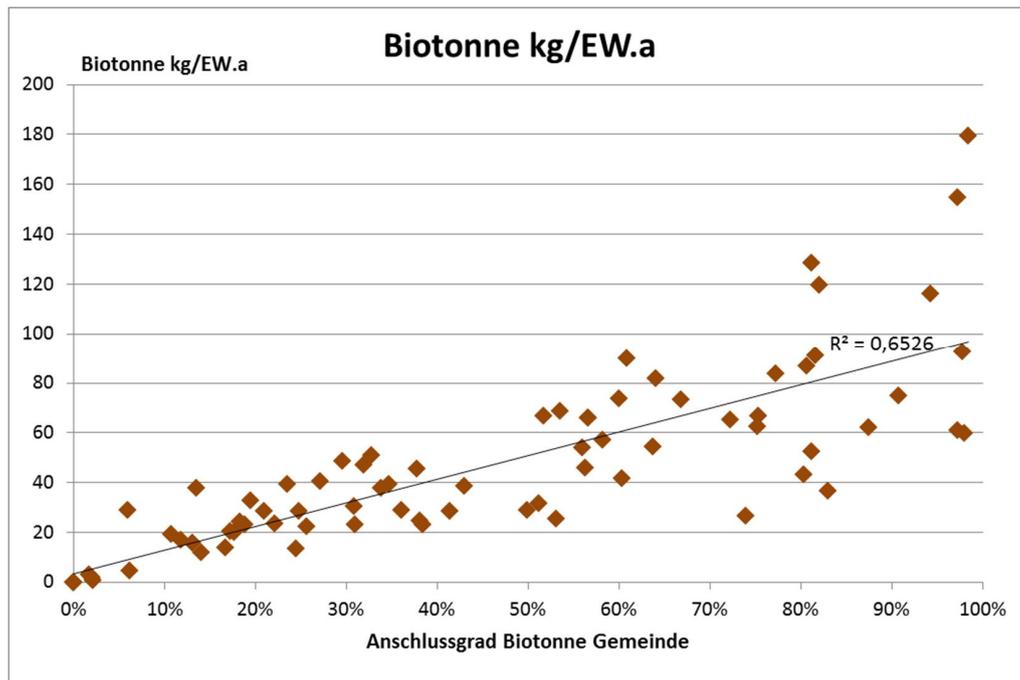
Zusammenhang zwischen Biotonne-Anschlussgrad und Organik im Restabfall ?

Mögliche Effekte aus der Maßnahme „Anschlussgrad“ werden durch Strukturunterschiede überlagert

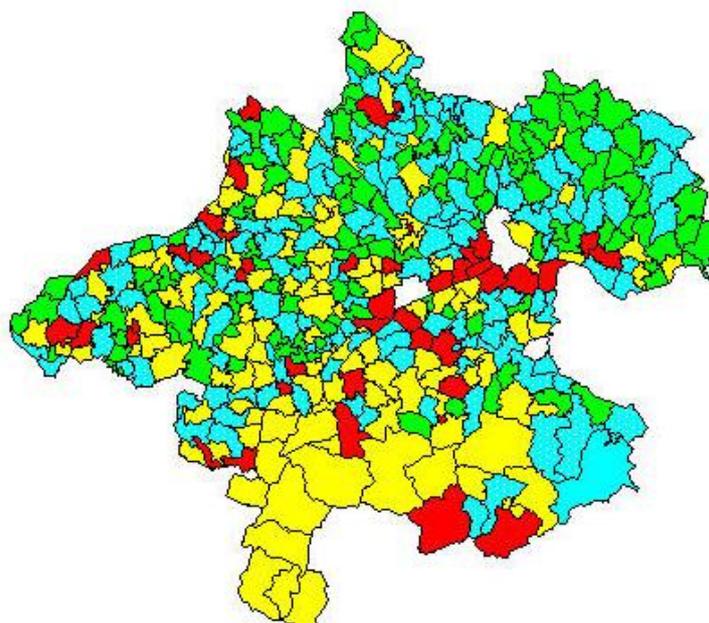


Gab es konkrete Maßnahmen?
In welchen Gemeinden?

Wirkung Bioabfalloffensive mehr Biotonnen – mehr Sammelware

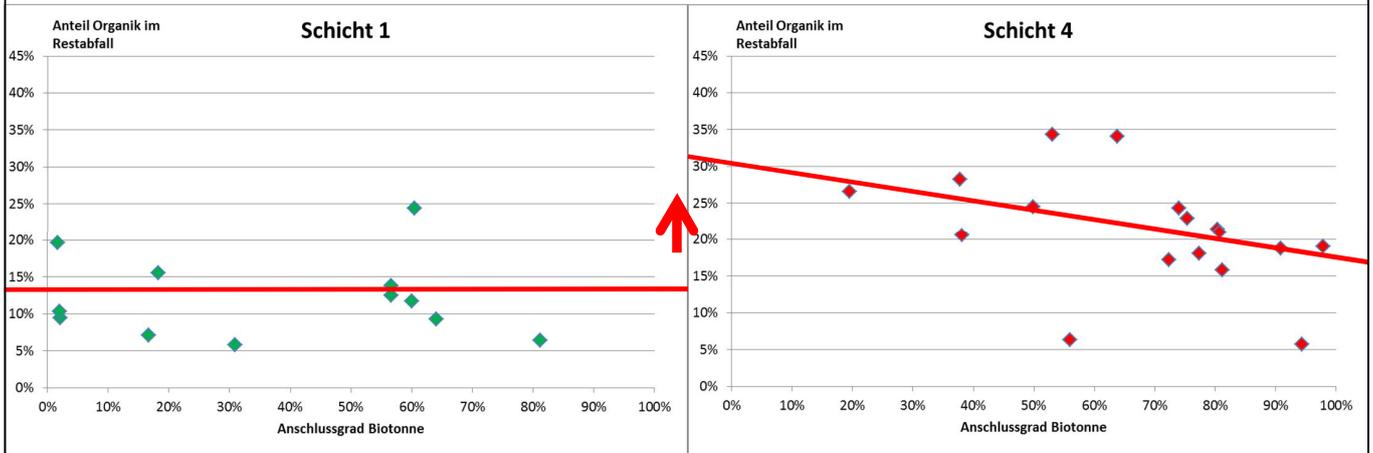


Differenzierung der Gemeinden



Bioabfall im Restabfall

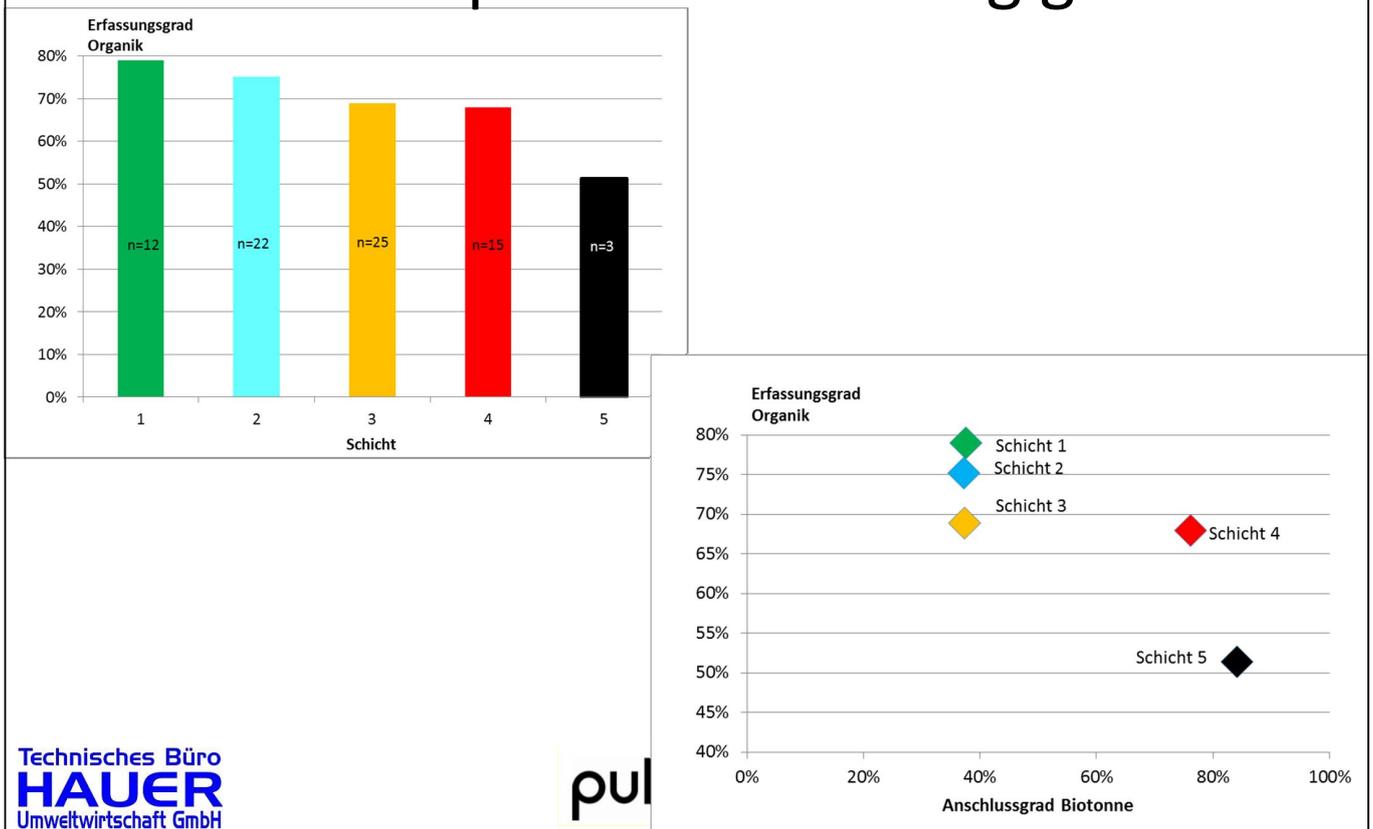
Strukturspezifische Abhängigkeit



Anschlussgrad alleine scheint nicht in allen Fällen ein Kriterium zum Erfolg zu sein

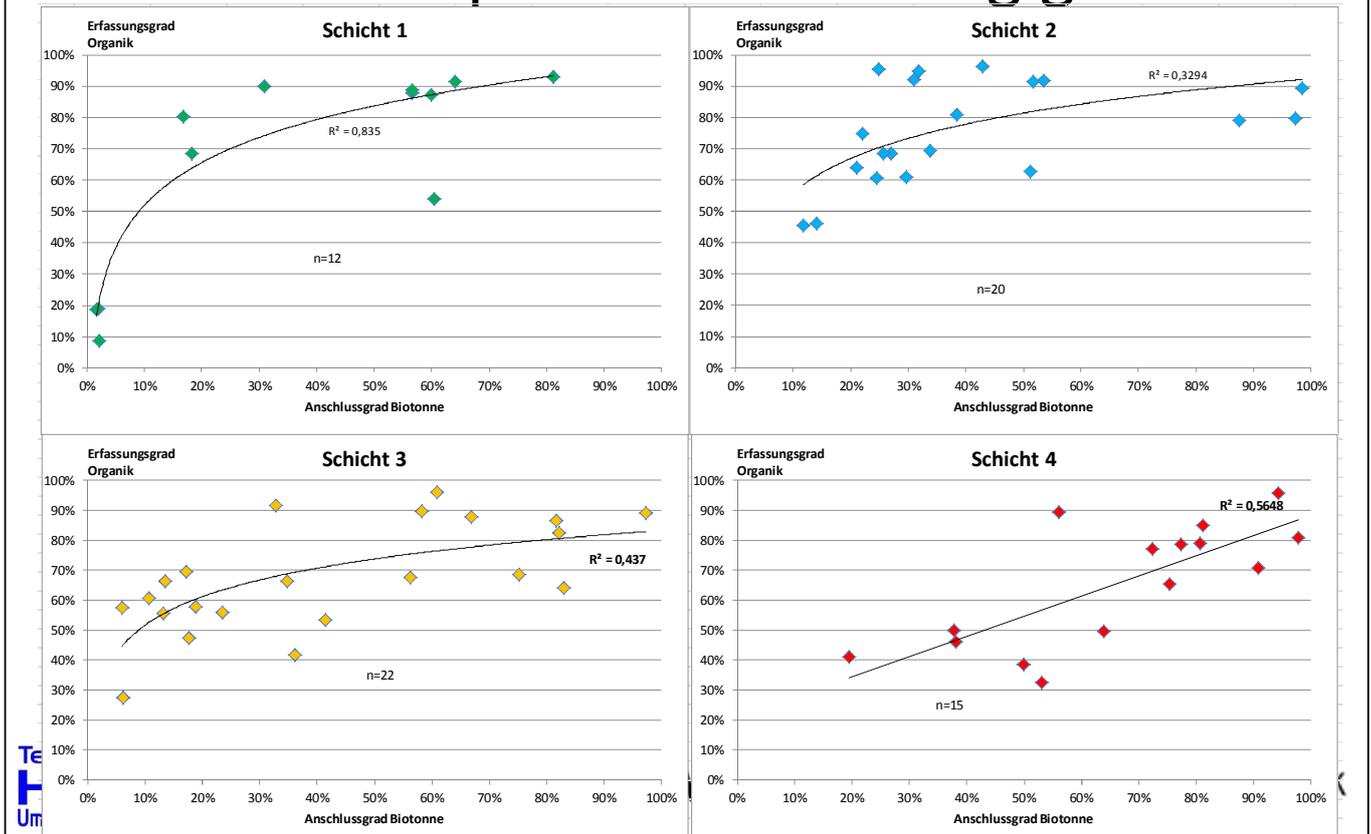
Bioabfall im Restabfall

Strukturspezifische Abhängigkeit

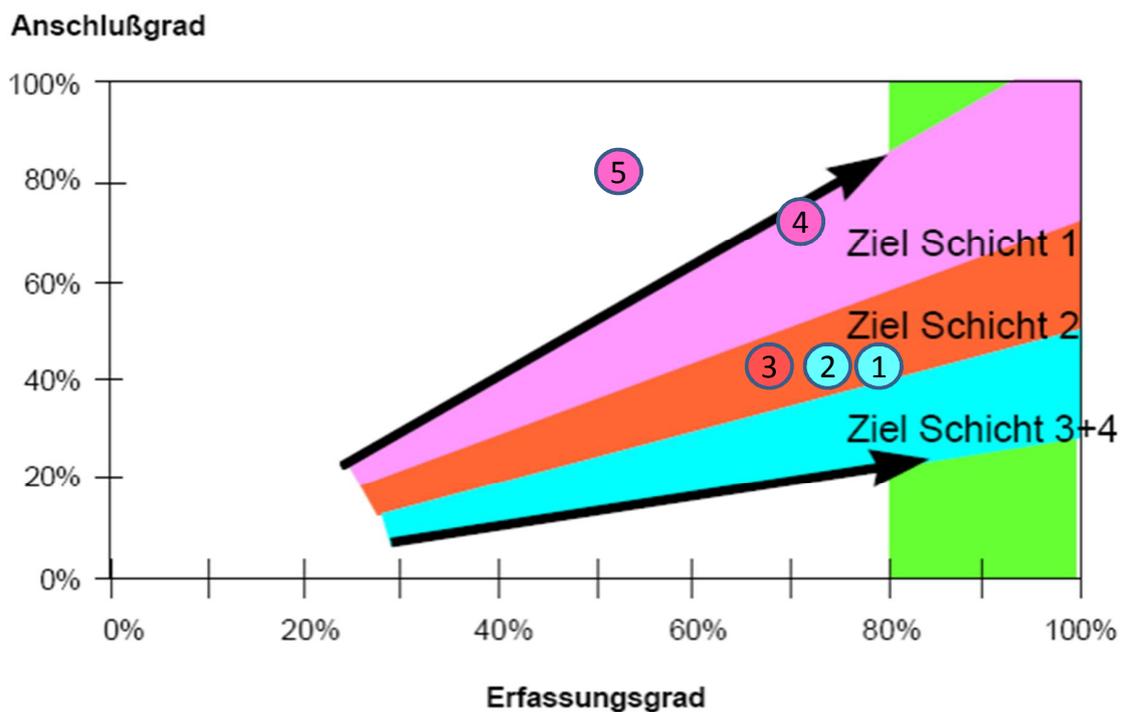


Bioabfall im Restabfall

Strukturspezifische Abhängigkeit



Ziele 1998 und Ist-Werte 2013



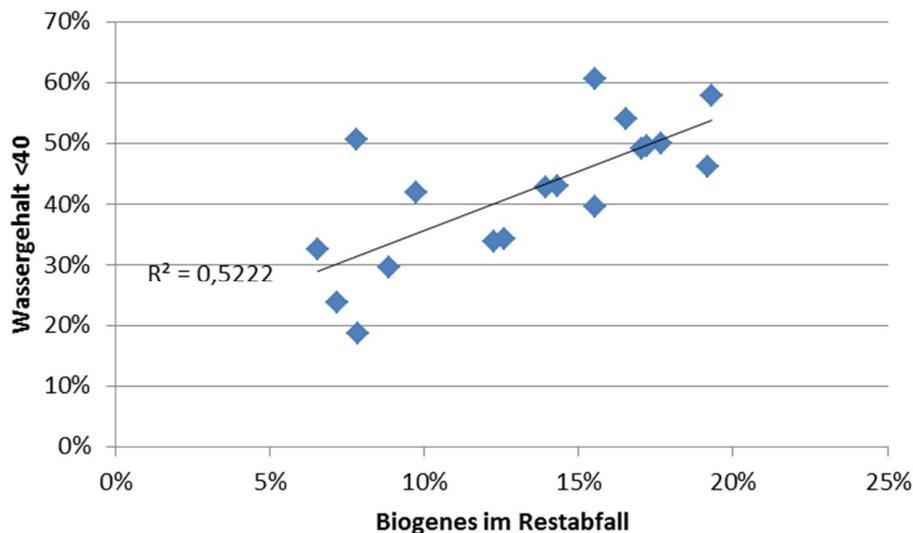
Trockensubstanz, Glühverlust Fraktion < 40 mm

Mischproben aus allen Proben
des jeweiligen Bezirkes

Stadt / Bezirk	Trocken- substanz	Glüh- verlust
Linz	50,8%	16,8%
Steyr	53,8%	26,9%
Wels	42,2%	24,1%
Braunau	49,9%	77,8%
Eferding	39,4%	46,2%
Freistadt	81,4%	68,8%
Gmunden	65,6%	64,8%
Grieskirchen	49,4%	78,1%
Kirchdorf	70,3%	38,0%
Linz Land	46,0%	72,9%
Perg	67,5%	40,7%
Ried	66,2%	72,7%
Rohrbach	76,3%	40,8%
Schärding	57,0%	44,1%
Steyr Land	58,1%	41,8%
Urfahr Umgebung	57,1%	54,3%
Vöcklabruck	60,3%	34,5%
Wels Land	50,5%	82,7%
MW	57,9%	51,4%
Median	57,0%	45,2%
Min	39,4%	16,8%
Max	81,4%	82,7%

Wassergehalt im Siebdurchgang und Anteil Organik im Restabfall

Für Regionen mit hohen Anteilen Organik im Restabfall wurden
auch hohe Wassergehalte im Siebdurchgang festgestellt



Danke für die gute und sorgfältige
Zusammenarbeit bei der Vorbereitung,
bei der Probenahme, dem
Probentransport und den
Aufzeichnungen

Das Team

Technisches Büro
HAUER
Umweltwirtschaft GmbH

Ing. Mag. Walter Hauer
Dipl.Ing. Michael Merstallinger
www.tbhauer.at

pulswerk

Mag. Gabi Bernhofer
Dipl.Ing. Christian Pladerer
www-pulswerk.at

FHA nalytik

Gerhard Fritz
Dipl.Ing. Dr. Gregor Hattinger
www.analytik.at