

Kommunale Abfallwirtschaft

Herausforderungen, Strategien und Praxis



110 JAHRE ÖWAV
zukunft
denken



 Bundesministerium
Nachhaltigkeit und
Tourismus

 ARGE
Österreichischer
Abfallwirtschaftsverbände

 Österreichischer
Gemeinebund

 Österreichischer
Städtebund

Einheitliche Restmüll-Sortieranalysen: Erste Ergebnisse

Dipl.-Ing. Michael Merstallinger • Dipl.-Ing. Dr. Michael Pollak • Dipl.-Ing. Martin Steiner

Technisches Büro
HAUER
Umweltwirtschaft GmbH
Brückenstraße 6, 2100 Korneuburg
Tel.: +43(0)2262/62 223 Fax: DW 33

wpa Beratende Ingenieure



TECHNISCHES BÜRO FÜR
U M W E L T S C H U T Z
Ges.m.b.H.

A-6020 Innsbruck, Defreggerstr. 18
Tel. + 43/512/393733 Fax -3937332
office@tbu-austria.com www.tbu-austria.com

Inhalt

- Intro
- Grundlage: Leitfaden für die Durchführung von Restmüll-Sortieranalysen
- Planung
- Probenahme
- Analysen
- Auswertungen / Ergebnisse
- Conclusio



In Ö wurden 2018/19 in allen Bundesländern Abfallanalysen durchgeführt

Beteiligung der Referenten

Analysen gemäß aktuellem Leitfaden

- RM-Analysen Vorarlberg 2018
- RM-Analysen Burgenland 2018
- RM-Analysen Niederösterreich 2018/19
- RM-Analysen Oberösterreich 2018/19 – Mitarbeit
- RM-Analysen Stadt Linz 2018/19
- RM-Analysen Steiermark 2018/19
- RM-Analysen Tirol 2018/19
- RM-Analysen Kärnten 2019
- RM-Analysen Wien 2019

Sonstige Analysen von gemischten Siedlungsabfällen

- RM-Analysen Wien 2015/16 und 2009
- RM-Analysen Dubai 2015
- RM-Analysen Tirol 2010
- RM-Analysen Südtirol 2009 und 2001
- RM-Analysen Steiermark 2008
- RM-Analysen Oberösterreich 2004
- RM-Analysen Burgenland 2013, 2010, 2007, 2004
- RM-Analysen in ganz Ö zur Kontrolle der Restmengenziele (inkl. Gewerbemüll), 2013, 2010, 2007, 2004

wpa Beratende Ingenieure

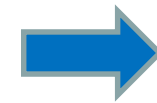


Technisches Büro
HAUER
Umweltwirtschaft GmbH

Warum machen wir Abfallanalysen?

Feststellung der Zusammensetzung der Abfälle
um Maßnahmen zu Evaluieren und Veränderungen festzustellen
z.B. : Erfassungsgrade der getrennten Sammlung von:

- Biotonne / Lebensmittel
- Altstoffe / Verpackungen / Getränke-VP
- Problemstoffe, EAG / Batterien
- u.a.



normierte
Abfallanalysen
sinnvoll

Früher: erster Punkt bei Auftragsbesprechung!
Jetzt: Standard-Vorgabe – aber Vorsicht!

„selbstständiges
Denken weiterhin
gefragt“

Auch wenn es einen Standard gibt müssen individuelle Eigenheiten bei der Sammlung durch zusätzliche Fraktionen berücksichtigt werden!



Grundlagen

Die Restmüllanalysen werden entsprechend:

- dem „Leitfaden für die Durchführung von Restmüll Sortieranalysen“ (in der Folge Leitfaden),
- den „Richtlinien für die statische Auswertung von Sortieranalysen und Stückgewichtanalysen“ (in der Folge: Statistische Richtlinien) durchgeführt.
- Nähere Ausführungen zur Anwendung des Leitfadens gibt die „Technische Anleitung für die Durchführung von Restmüll-Sortieranalysen“ des Instituts für Abfallwirtschaft, BOKU.

Leitfaden 1

Ermittlung der Problemasse

- Mindestproblemasse pro Einheit (Bundesland)
- Für alle dieselbe Genauigkeit und daher vorgegebener Mindestprobenumfang!

Annahmen:

- Wurf = 200g
- Hauptfraktionen: Anzahl 7
- Leitfraktion: LPV
- Masse-% aus letzter Analyse
- Daraus wurde in der Tabelle die Mindest-Problemasse bestimmt

Schwankungsbreite: $\pm 1\%$

Anzahl der Fraktionen

$\rho = 0.2$

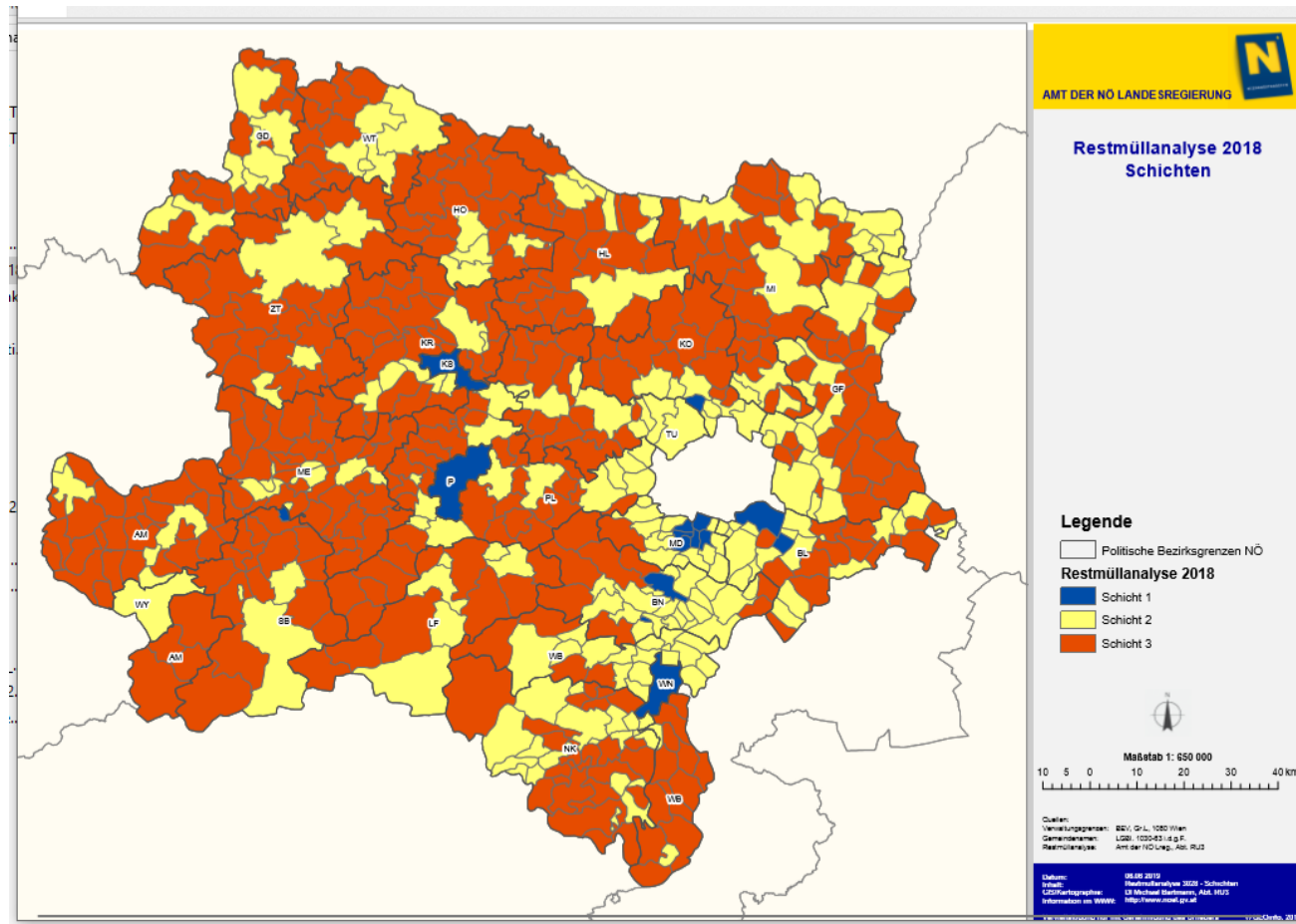
RG%	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	91	142	185	224	262	300	332	366	400	433	465	497	528	560	591	621	652	682	712	742
2	158	247	322	391	455	519	580	639	697	755	811	867	922	976	1030	1084	1137	1190	1243	1295
3	228	356	468	564	658	749	837	922	1006	1089	1170	1251	1330	1409	1487	1564	1641	1717	1792	1868
4	298	465	607	737	860	978	1093	1205	1314	1422	1529	1633	1737	1840	1942	2043	2143	2243	2342	2440
5	367	573	747	907	1059	1204	1345	1483	1618	1751	1882	2011	2139	2265	2391	2515	2639	2761	2883	3004
6	435	679	885	1075	1254	1426	1594	1757	1917	2074	2229	2382	2533	2683	2832	2979	3125	3270	3415	3558
7	502	782	1020	1236	1448	1644	1837	2025	2209	2390	2569	2745	2920	3092	3264	3433	3602	3769	3936	4101
8	567	884	1142	1389	1633	1875	2115	2352	2587	2820	3052	3283	3513	3741	3968	4194	4419	4644	4868	5091
9	630	983	1282	1556	1816	2072	2326	2578	2829	3079	3327	3574	3820	4065	4309	4552	4795	5037	5279	5520
10	692	1079	1408	1709	1994	2264	2531	2794	3054	3312	3569	3825	4080	4334	4587	4840	5092	5344	5595	5846
11	753	1174	1551	1859	2169	2479	2786	3091	3394	3696	3997	4298	4598	4897	5195	5492	5789	6085	6381	6676
12	812	1266	1661	2005	2339	2672	2992	3310	3627	3943	4258	4572	4886	5199	5511	5822	6133	6443	6752	7060
13	869	1356	1768	2147	2505	2862	3217	3570	3922	4273	4623	4972	5320	5667	6013	6359	6704	7049	7393	7736
14	925	1443	1882	2285	2666	3042	3417	3790	4161	4531	4899	5266	5632	5997	6361	6724	7087	7449	7811	8172
15	980	1528	1993	2419	2823	3211	3597	3981	4362	4741	5118	5494	5869	6243	6616	6988	7360	7731	8101	8471
16	1032	1610	2100	2550	2975	3384	3781	4169	4554	4937	5318	5698	6076	6453	6829	7204	7578	7951	8323	8695
17	1084	1691	2205	2677	3124	3553	3969	4375	4774	5168	5561	5953	6344	6734	7123	7511	7898	8284	8669	9053
18	1134	1768	2306	2800	3267	3716	4152	4577	4991	5403	5814	6224	6633	7041	7448	7854	8260	8665	9069	9473
19	1182	1844	2405	2920	3407	3875	4329	4772	5204	5634	6063	6491	6919	7346	7772	8198	8624	9049	9474	9898
20	1229	1917	2500	3035	3542	4020	4480	4929	5367	5804	6240	6675	7110	7544	7977	8410	8843	9275	9707	10139
21	1274	1987	2592	3137	3672	4170	4656	5144	5621	6097	6572	7046	7519	7991	8462	8933	9403	9873	10343	10812
22	1318	2050	2681	3255	3808	4332	4826	5320	5805	6281	6756	7231	7705	8178	8650	9122	9594	10065	10535	11005
23	1360	2121	2767	3369	3950	4508	5051	5591	6127	6659	7190	7720	8249	8777	9304	9830	10356	10881	11405	11929
24	1401	2185	2850	3460	4077	4652	5200	5742	6280	6814	7346	7877	8407	8936	9464	9991	10517	11042	11566	12090
25	1440	2246	2929	3557	4190	4782	5342	5897	6447	6993	7536	8077	8617	9156	9694	10231	10767	11302	11836	12370
26	1478	2305	3006	3650	4298	4903	5483	6057	6627	7193	7756	8317	8877	9436	9994	10551	11107	11663	12219	12775
27	1514	2361	3079	3739	4402	5025	5613	6195	6772	7346	7917	8487	9056	9624	10191	10758	11324	11890	12456	13022
28	1548	2415	3150	3824	4492	5130	5730	6324	6913	7500	8084	8667	9249	9830	10411	10991	11571	12151	12731	13311
29	1581	2466	3217	3905	4587	5243	5863	6478	7089	7697	8303	8908	9513	10117	10721	11325	11929	12533	13137	13741
30	1613	2515	3281	3983	4680	5355	6000	6631	7259	7884	8508	9132	9756	10380	10994	11608	12222	12836	13450	14064
31	1643	2562	3342	4057	4764	5455	6125	6781	7434	8084	8731	9375	10018	10661	11304	11947	12590	13233	13876	14519
32	1671	2606	3400	4127	4846	5561	6248	6921	7590	8257	8921	9584	10246	10908	11569	12230	12891	13552	14213	14874
33	1698	2648	3444	4184	4913	5643	6345	7038	7727	8413	9097	9780	10462	11144	11825	12506	13187	13868	14549	15230
34	1723	2688	3506	4256	4996	5743	6461	7175	7884	8590	9294	9997	10699	11399	12099	12799	13499	14199	14899	15599
35	1747	2725	3554	4315	5075	5837	6579	7317	8051	8781	9509	10236	10962	11687	12412	13137	13862	14587	15312	16037
36	1769	2760	3600	4370	5140	5915	6671	7423	8171	8917	9661	10404	11146	11887	12628	13369	14110	14851	15592	16333
37	1790	2792	3642	4421	5199	5988	6755	7517	8275	9031	9786	10540	11293	12046	12799	13552	14305	15058	15811	16564
38	1809	2822	3681	4469	5254	6053	6831	7604	8371	9137	9902	10666	11429	12191	12953	13715	14477	15239	16001	16763
39	1827	2850	3715	4512	5311	6121	6911	7694	8471	9247	10022	10796	11569	12342	13115	13888	14661	15434	16207	16980

Leitfaden 2

Stichprobenplan

- Probenahmeplanung:
 - Alle Gemeinden in Ö einer Schicht zugeteilt (1, 2a, 2b, 3a,3b)
 - Aufteilung der Proben nach Schicht (Restmüllmengen je Schicht ergibt Anteil der Proben)
 - Max. 150 kg pro Gemeinde (kleinste Einheit für Stichproben)
 - daraus rd. 10 Proben a 15 kg (Durchschnittsgewicht eines 240 Liter Behälter)
- Probennahme direkt auf der Liegenschaft
 - aus dem Behälter (Tausch oder Umleeren / Teilproben bei Behältern >240 Liter, bei kleinen Säcken - aggregieren)

Sozio-ökonomische Schichten am Beispiel NÖ



Einteilung der Stichproben nach sozio-ökonomischen Schichten und Verteilung nach Behältergröße

Sozio-ökonomische Schicht	Restmüll-Sammelmenge 2017 (Anteil)	Erforderliche Probenmasse (kg)
1 städtisch	55,7%	1.042
2a intermediär	26,0%	572
2b intermediär touristisch	10,9%	95
3a ländlich	5,5%	117
3b ländlich touristisch	21,9%	31
Summe	100,0%	1.857

Beispiel
für ein
Bundesland

Sammelbehältnis	Volumen [l]	Anzahl
Kleinbehälter	≤ 240	17
Großbehälter	> 240	35
Säcke	60	146
Summe		198

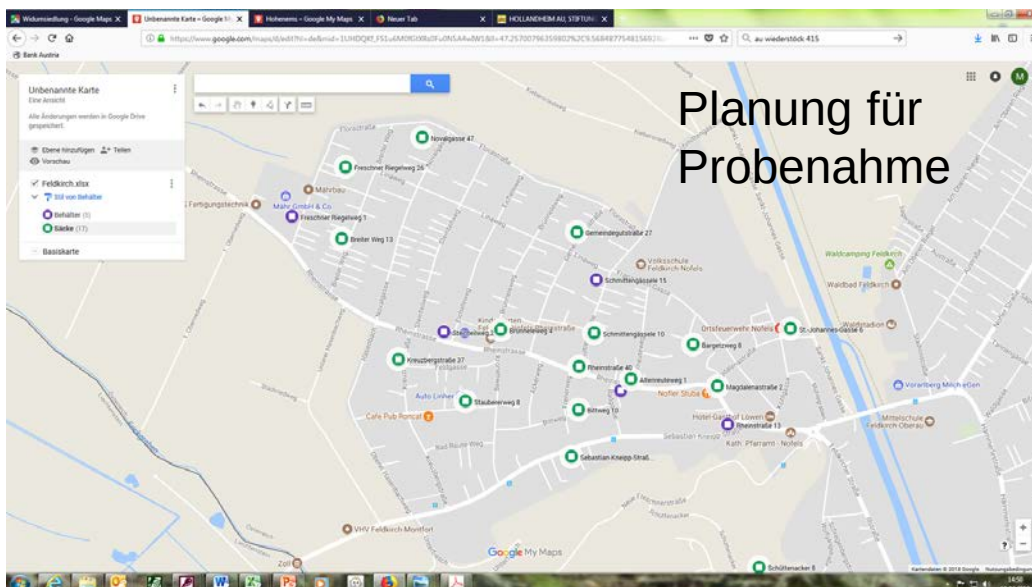
Probenahme

Liste der Adressen

Datum PN	Gemeinde	Uhrzeit Abholung (Sammelfahrzeug)	Probenahme (1,2,3...)	Fix/ Ersatz (F/E)	Behälter	Sack	Adresse	
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	1	F	x		Rheinstraße 13	13
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	2	F	x		Freschner Riegelweg 1	1
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	3	F	x		Schmittengasse 15	15
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	x	E	x		Rheinstraße 33	33
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	x	E	x		Steinteiweg 2	2
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	4	F	x		Breiter Weg 13	13
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	5	F	x		Sebastian-Kneipp-Straße 33	33
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	6	F	x		Kreuzbergstraße 37	37
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	7	F	x		Novalpasse 47	47
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	8	F	x		Gemeindegutstraße 27	27
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	9	F	x		Schmittengasse 10	10
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	10	F	x		St.-Johannes-Gasse 6	6
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	11	F	x		Brünneleweg 4	4
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	12	F	x		Altenreuteweg 1	1
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	13	F	x		Bitweg 10	10
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	14	F	x		Freschner Riegelweg 26	26
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	15	F	x		Schüttenacker 8	8
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	16	F	x		Staubenweg 8	8
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	17	F	x		Rheinstraße 206	206
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	x	E	x		Magdalenastraße 2	2
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	x	E	x		Rheinstraße 40	40
19.03.	Feldkirch	07.00 Uhr	x	E	x		Dargatzweg 8	8



Planung für Probenahme



Leitfaden 3

Analyse

- Standard Fraktionsliste mindestens 21 Fraktionen
- Nicht Standard:
 - Gartenabfälle (für Erfassungsgrad Biotonne!)
 - KST-Hohlkörper (für Sammelsystem 915/935)
- Ausleeren aller Verpackungen und Zuordnung der Inhalte zu den jeweiligen Fraktionen (bringt Verschiebungen von „sonstigen Abfällen“ zu Lebensmittel – z.B. Getränke!
- Früher: VP mit mehr als 10% zu sonstigen Abfällen



Probenahme



mit
Umleeren



mit Behältertausch

Analyse Proben und Protokolle



Anlieferung in Säcken



Anlieferung in Behältern



Restmüllanalyse Burgenland 2018

Gemeinde Gols

BEISPIEL

Benötigt werden 8 x 120-Liter Restmülltonnen und 2 x 240-Liter Restmülltonnen.

Die Gefäße werden 1:1 getauscht, bei einer leeren oder halbvollen Tonne wird die nächste Hausnummer als Probe genommen.

Die roten Zettel mit der Probennummer werden auf den Müll gelegt und der Deckel geschlossen.

Liegt ein zusätzlicher Müll- oder Windsack bei der Tonne ist dieser auch mitzunehmen und bei der Probennummer mit zu notieren.

Haushalte ohne Biotonne			
gesamt sind 5 Proben zu ziehen, jede Straße mindestens eine Probe, freie Wahl			
Haydngasse	2	Probennummer	
Haydngasse	12	Probennummer	1
Haydngasse	24	Probennummer	
Hirtengeweg	1	Probennummer	2
Hirtengeweg	13	Probennummer	3 + Windsack
Hirtengeweg	20	Probennummer	
Mühlgasse	4	Probennummer	4
Mühlgasse	38	Probennummer	
Mühlgasse	68	Probennummer	5 + Windsack schwarze

Haushalte mit Biotonne			
gesamt sind 3 Proben zu ziehen, jede Straße mindestens eine Probe, freie Wahl			
Haydngasse	9	Probennummer	7
Haydngasse	26	Probennummer	
Hirtengeweg	8	Probennummer	6
Hirtengeweg	22	Probennummer	
Mühlgasse	7	Probennummer	
Mühlgasse	41	Probennummer	8

240-Liter Mülltonne			
gesamt sind 2 Proben zu ziehen, freie Wahl			
Untere Hauptstraße	52	Probennummer	
Untere Hauptstraße	95	Probennummer	9 + Windsack braun
Untere Hauptstraße	155	Probennummer	
Untere Hauptstraße	165	Probennummer	10

hi. Freipen
→ Schleiß

↑
die Probe nummeren müssen
nicht der Reihe nach sein
Zuordnung ist wichtig

Gemeindename Abfallwirtschaftsverband

Probenahmeprotokoll

Proben-ID	Gemeindename 01
Datum/ Uhrzeit Probenahme	2. DG: März 2019
Name des Probennehmers	
Ort/ Gemeinde, Adresse	
Schichtanordnung	2a
Art der Verpackungs-sammlung in der Gemeinde	LVP ¹ 910 Papier Metall ² Glas ³

Informationen über Art / Herkunft des Restmülls

Abfuhrtag und Intervall	11.3.2019
Art der Liegenschaft	o Einfamilienhaus o Mehrfamilienhaus o Tourismus/ Hotel/Gastro o Handel (Supermarkt, Tank...) o Handwerk o Industrie
Befülltes Gebinde	o Säcke o Behälter Volumen Liter:
Art, Volumen, Anzahl	Anzahl Anzahl
Füllgrad (geschätzt)	o 30-60% o 50-60% o 70-90% o 90-100% o überfüllt
Art der Probenahme	o Gesamter Behälter/Sack o Entnahme Teilprobe(n) o Tausch o Umleitung Anzahl Teilproben:

Sammlung weiterer Abfallfraktionen am Ort der Probenahme (Holzsystem)

o Bioabfall	o Metallverpackungen
o Eigenkompostierung	o Altpapier / Karton
Leichtverpackungen o Sack o Behälter	o Altglas

Anmerkungen
(Abweichungen vom Probenahmeplan, Behälter verschaffen / Ersatzbehälter gewählt, Betriebsstop, etc.)

¹ tradition. Vorratsspeicher, Glasbehälter, Kunststoffbehälter
² z.B. LVP gesamt, 914 - Plastikflaschen, 915 - Plastik-Öl, 920 - Metallbehälter, 921 - Plastik-Ölbehälter, 922 - Metallbehälter, 923 - Metallbehälter, 924 - Metallbehälter, 925 - Metallbehälter, 926 - Metallbehälter, 927 - Metallbehälter, 928 - Metallbehälter, 929 - Metallbehälter, 930 - Metallbehälter, 931 - Metallbehälter, 932 - Metallbehälter, 933 - Metallbehälter, 934 - Metallbehälter, 935 - Metallbehälter, 936 - Metallbehälter, 937 - Metallbehälter, 938 - Metallbehälter, 939 - Metallbehälter, 940 - Metallbehälter, 941 - Metallbehälter, 942 - Metallbehälter, 943 - Metallbehälter, 944 - Metallbehälter, 945 - Metallbehälter, 946 - Metallbehälter, 947 - Metallbehälter, 948 - Metallbehälter, 949 - Metallbehälter, 950 - Metallbehälter, 951 - Metallbehälter, 952 - Metallbehälter, 953 - Metallbehälter, 954 - Metallbehälter, 955 - Metallbehälter, 956 - Metallbehälter, 957 - Metallbehälter, 958 - Metallbehälter, 959 - Metallbehälter, 960 - Metallbehälter, 961 - Metallbehälter, 962 - Metallbehälter, 963 - Metallbehälter, 964 - Metallbehälter, 965 - Metallbehälter, 966 - Metallbehälter, 967 - Metallbehälter, 968 - Metallbehälter, 969 - Metallbehälter, 970 - Metallbehälter, 971 - Metallbehälter, 972 - Metallbehälter, 973 - Metallbehälter, 974 - Metallbehälter, 975 - Metallbehälter, 976 - Metallbehälter, 977 - Metallbehälter, 978 - Metallbehälter, 979 - Metallbehälter, 980 - Metallbehälter, 981 - Metallbehälter, 982 - Metallbehälter, 983 - Metallbehälter, 984 - Metallbehälter, 985 - Metallbehälter, 986 - Metallbehälter, 987 - Metallbehälter, 988 - Metallbehälter, 989 - Metallbehälter, 990 - Metallbehälter, 991 - Metallbehälter, 992 - Metallbehälter, 993 - Metallbehälter, 994 - Metallbehälter, 995 - Metallbehälter, 996 - Metallbehälter, 997 - Metallbehälter, 998 - Metallbehälter, 999 - Metallbehälter, 1000 - Metallbehälter

wpa Beratende Ingenieure



Technisches Büro
HAUER
Umweltwirtschaft GmbH



Analyse

Proben und manuelle Sortierung



Anlieferung
in Säcken



Anlieferung
in Behältern



Händische
Sortierung

Analyse

manuelle Sortierung – Fraktionen (mind. 21)



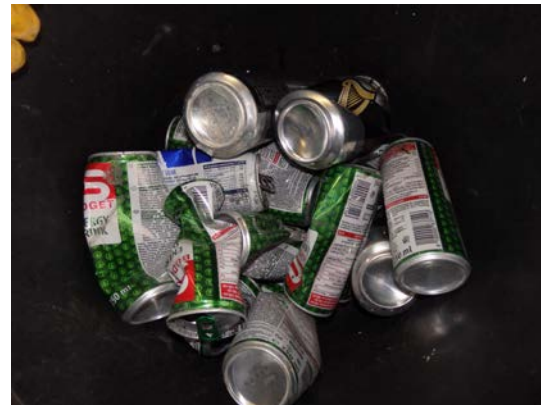
Organik und
nicht
vermeidbare
LM



Kunststoff
Verpackungen



vermeidbare
LM



Metall
Verpackungen

Analyse

Dateneingabe



Standard Eingabemaske mit
automatischer Kontrolle jeder Probe

Proben ID	Probennehmer	Probenahme Datum:	Analyse-Datum: 23.11.2018
Ort / Gemeinde	Schicht	Betriebsart: kein Betrieb	Biotonne ☐
Adresse	Siedlungsstruktur	Beh Größe:	Windeltonne ☐
Anmerkungen:			
Probenmasse	0,000	0,000	Volumen: 0
Biogene Abfälle	Brutto	Tara	Netto
Garten	0,000	0,000	0,000
nicht vermeidbare Lebensmittel	0,000	0,000	0,000
vermeidbare Lebensmittel	0,000	0,000	0,000
Papier/Pappe VP	0,000	0,000	0,000
Papier/Pappe NVP	0,000	0,000	0,000
Kunststoff Verpackungen (Flaschen, Folien, etc.)	0,000	0,000	0,000
sonstige LVP (GVK, Holz,VP, Keramik)	0,000	0,000	0,000
Glas VP Küche	0,000	0,000	0,000
Glas VP sonst (Getränke, Parfums)	0,000	0,000	0,000
Glas NVP	0,000	0,000	0,000
Metall VP FE - Eisen	0,000	0,000	0,000
Metall VP Alu/NE	0,000	0,000	0,000
Metall NVP FE - Eisen	0,000	0,000	0,000
Metall NVP Alu/NE	0,000	0,000	0,000
KSt NVP	0,000	0,000	0,000
Holz NVP	0,000	0,000	0,000
Hygieneartikel	0,000	0,000	0,000
Textilien	0,000	0,000	0,000
Schuhe	0,000	0,000	0,000
EEAG	0,000	0,000	0,000
Batterien:	0,000	0,000	0,000
Problemstoffe	0,000	0,000	0,000
Inertes	0,000	0,000	0,000
sonstige Abfälle	0,000	0,000	0,000
Sortierrest	0,000	0,000	0,000
Analysen Burgenland 2018			
Probenmasse	0,000	Abweichung	0,000
Datensatz: 13 von 13			

Erfahrungen

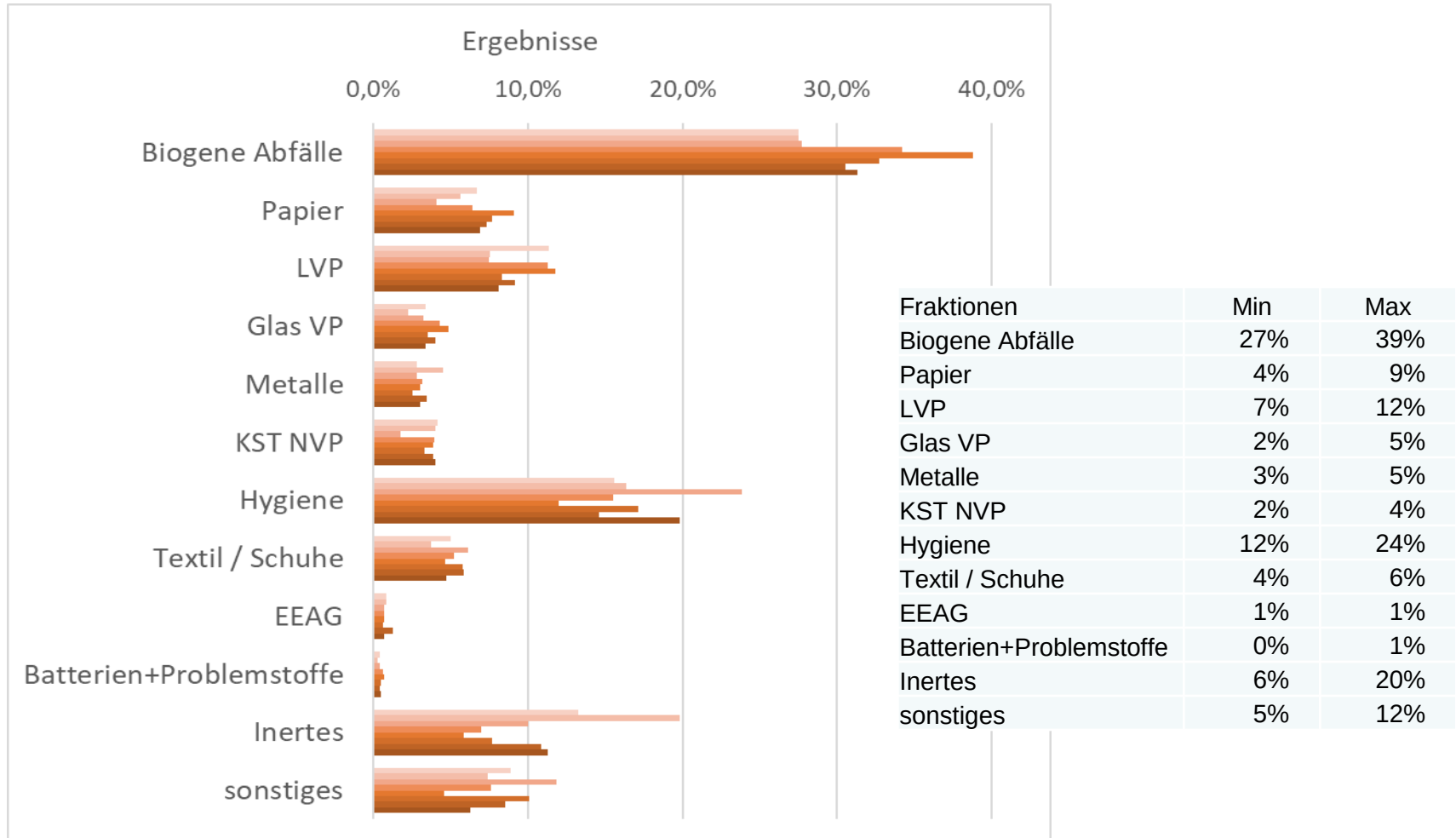
Probenahme / Analyse

- Probleme:
 - wenn man Privatgrund betreten muss! (5 Uhr früh!)
 - Probenahme in Gastronomiebetrieben, Schulen, etc.
 - Zufallsauswahl manchmal nicht zugänglich (Ersatz!)
- Versperrte Behälter / Müllräume (trotz Schlüsselbund!)
- Großbehälter: ausleeren in Müllräumen bei Betrieben tlw. nicht möglich



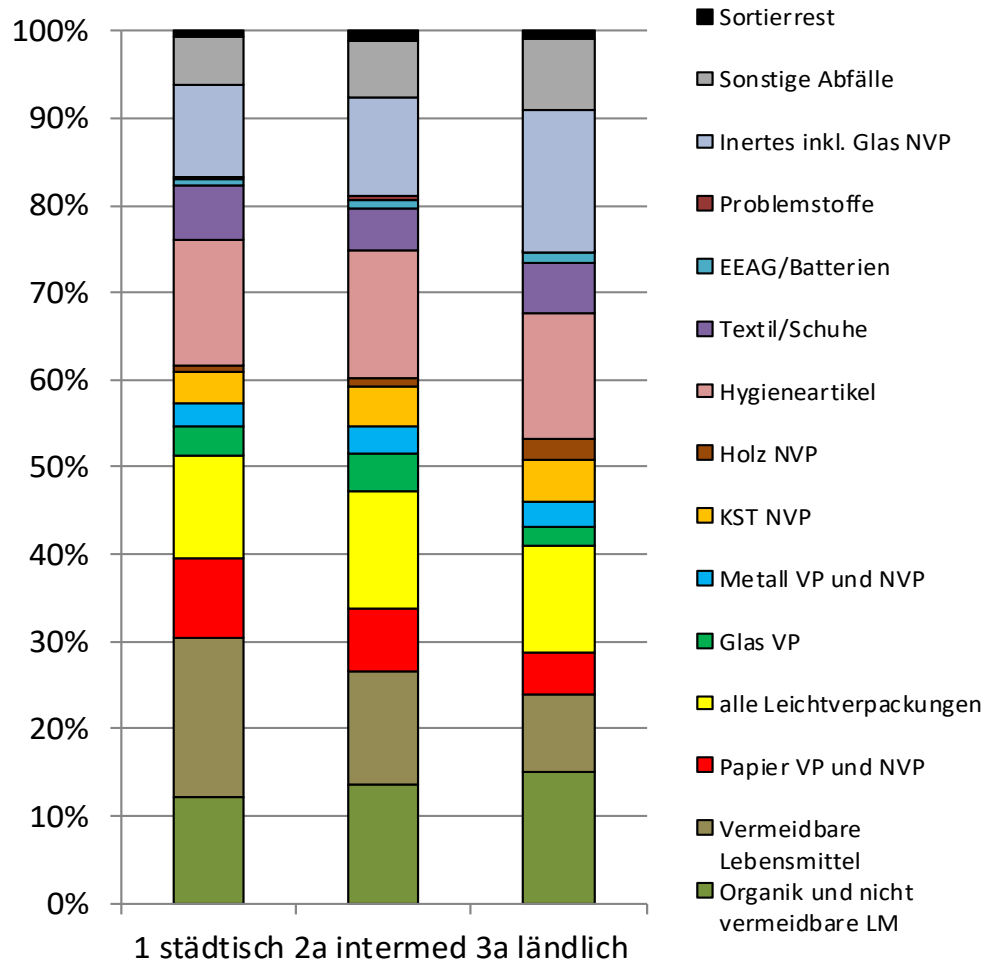
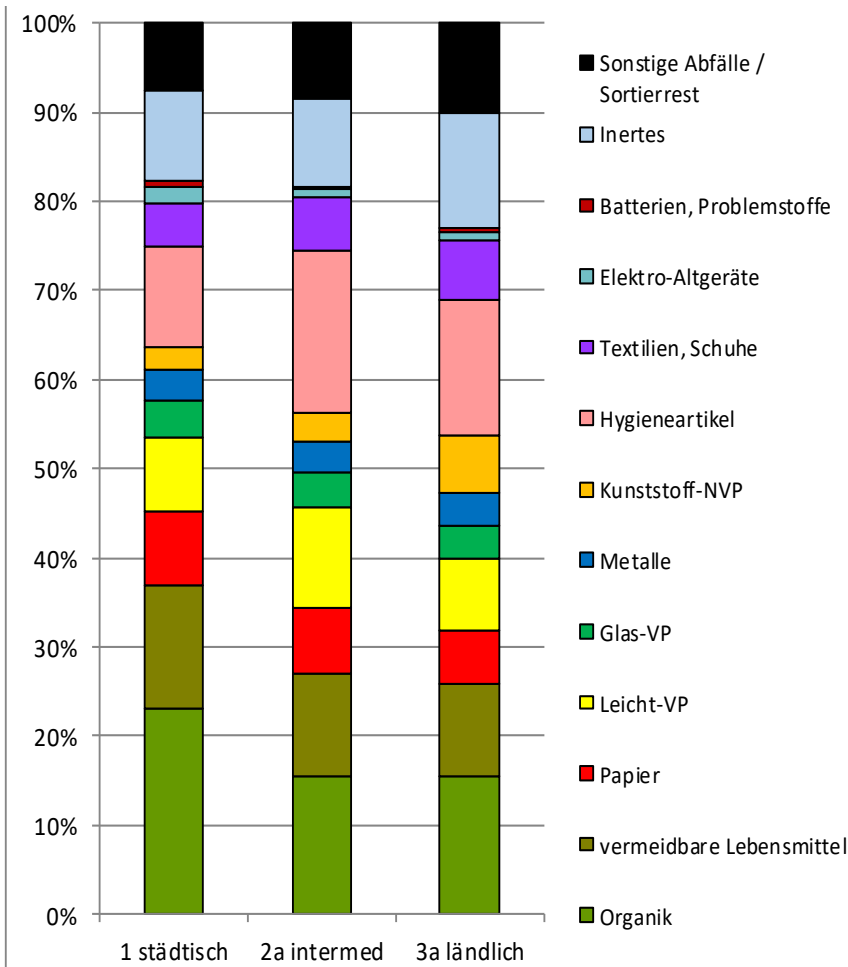
Ergebnisse

Bandbreiten der Fraktionen



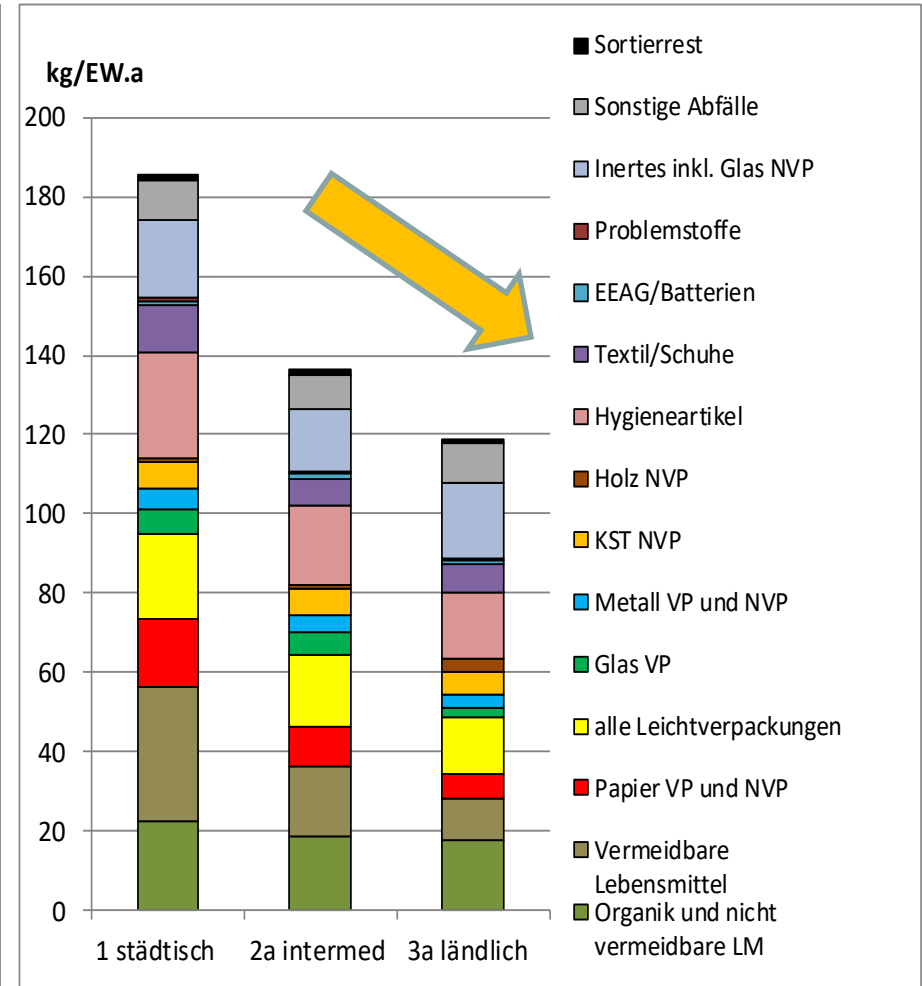
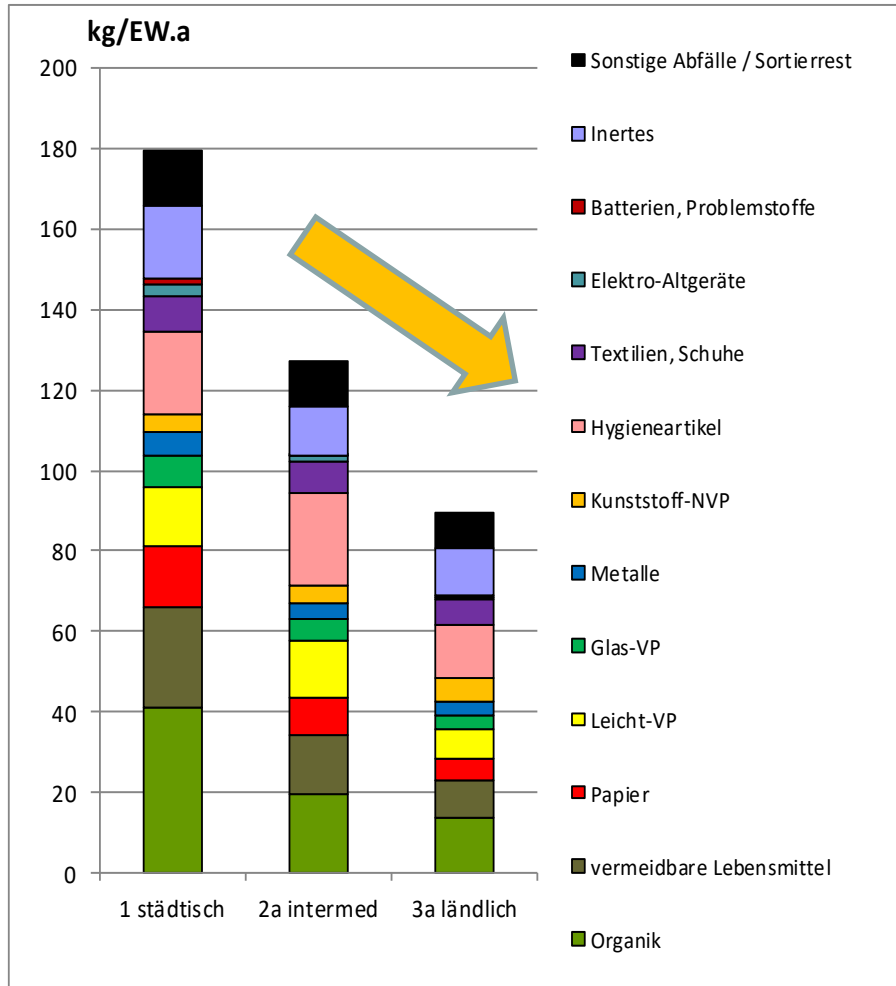
Ergebnisse nach Schichten

Vergleich in Masse-% - ohne Tourismus

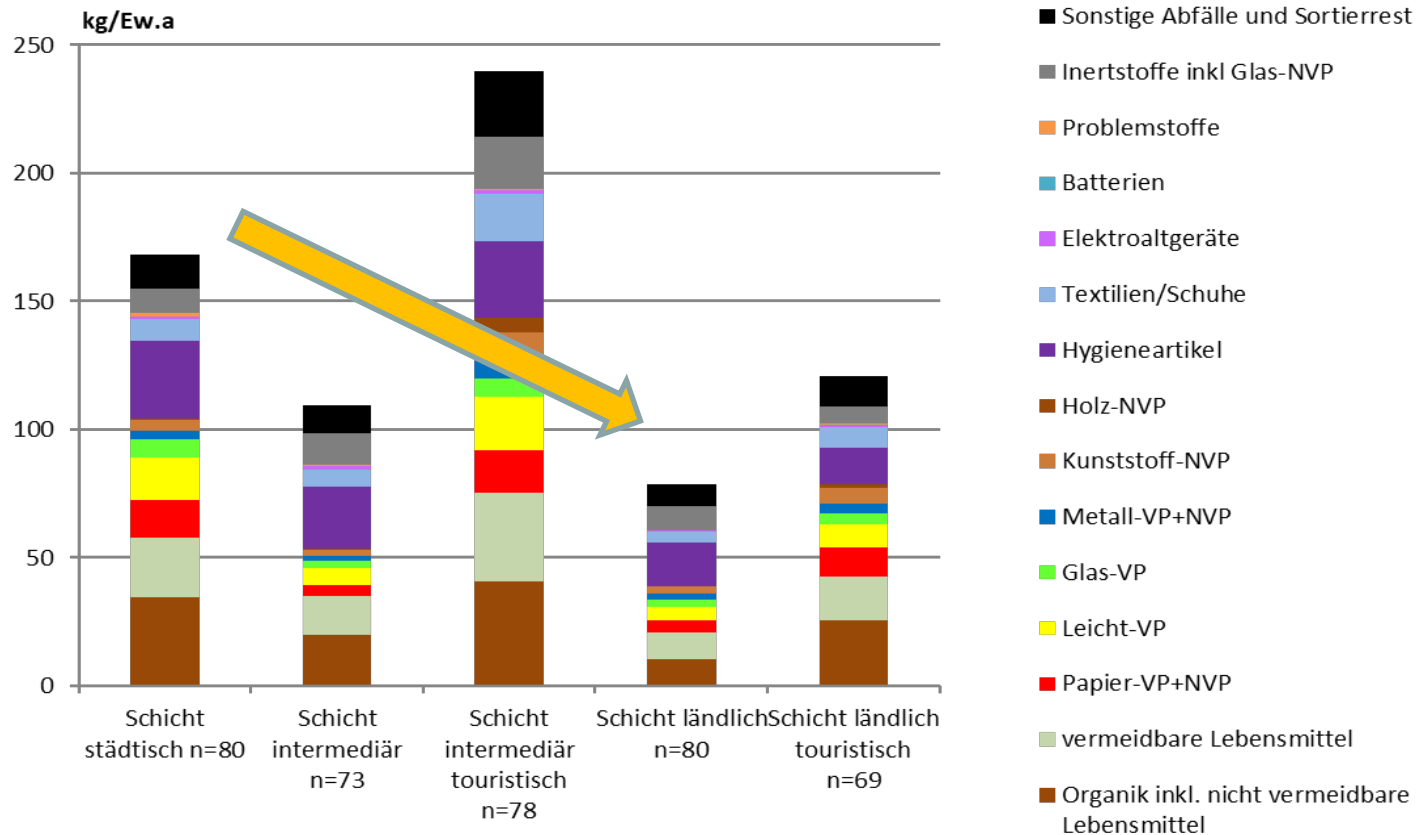


Ergebnisse

nach Schichten – in kg/EW.a ohne Tourismus

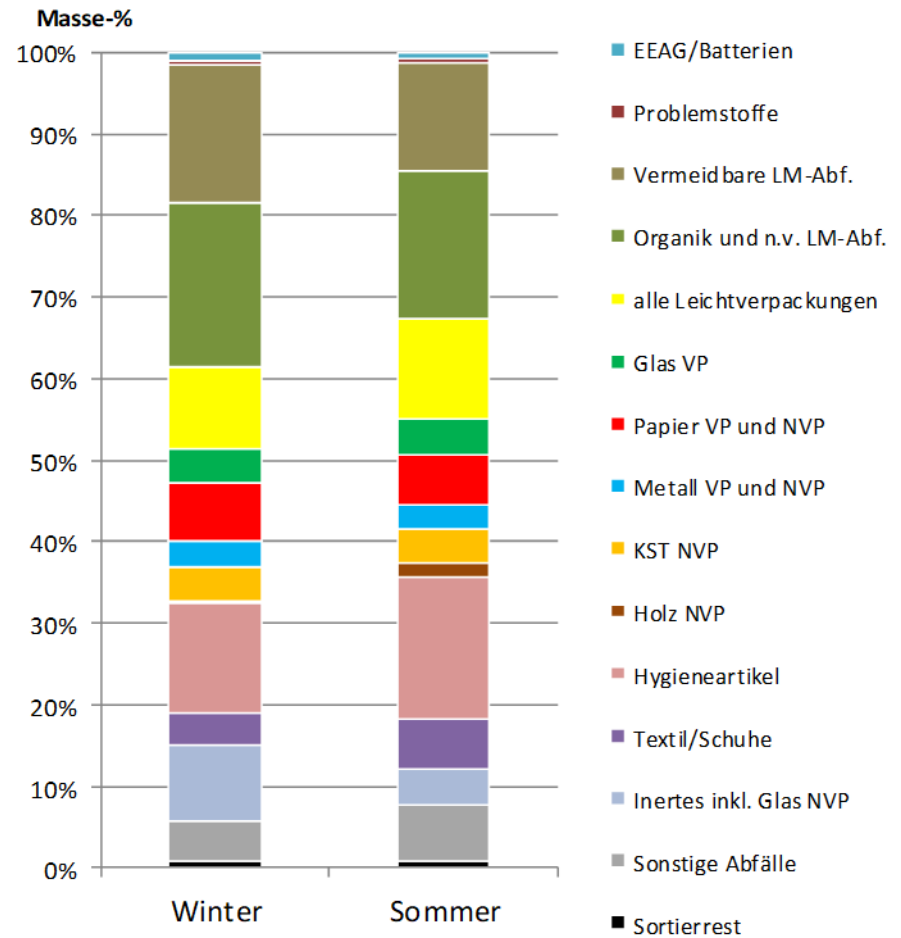
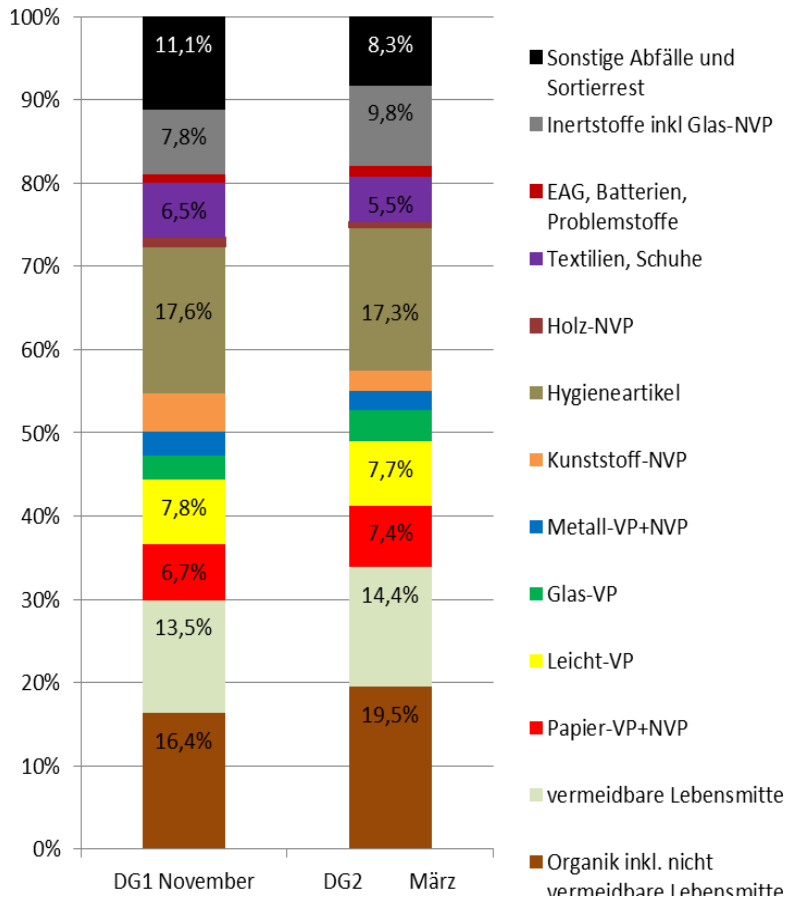


Ergebnisse nach Schichten mit Tourismus



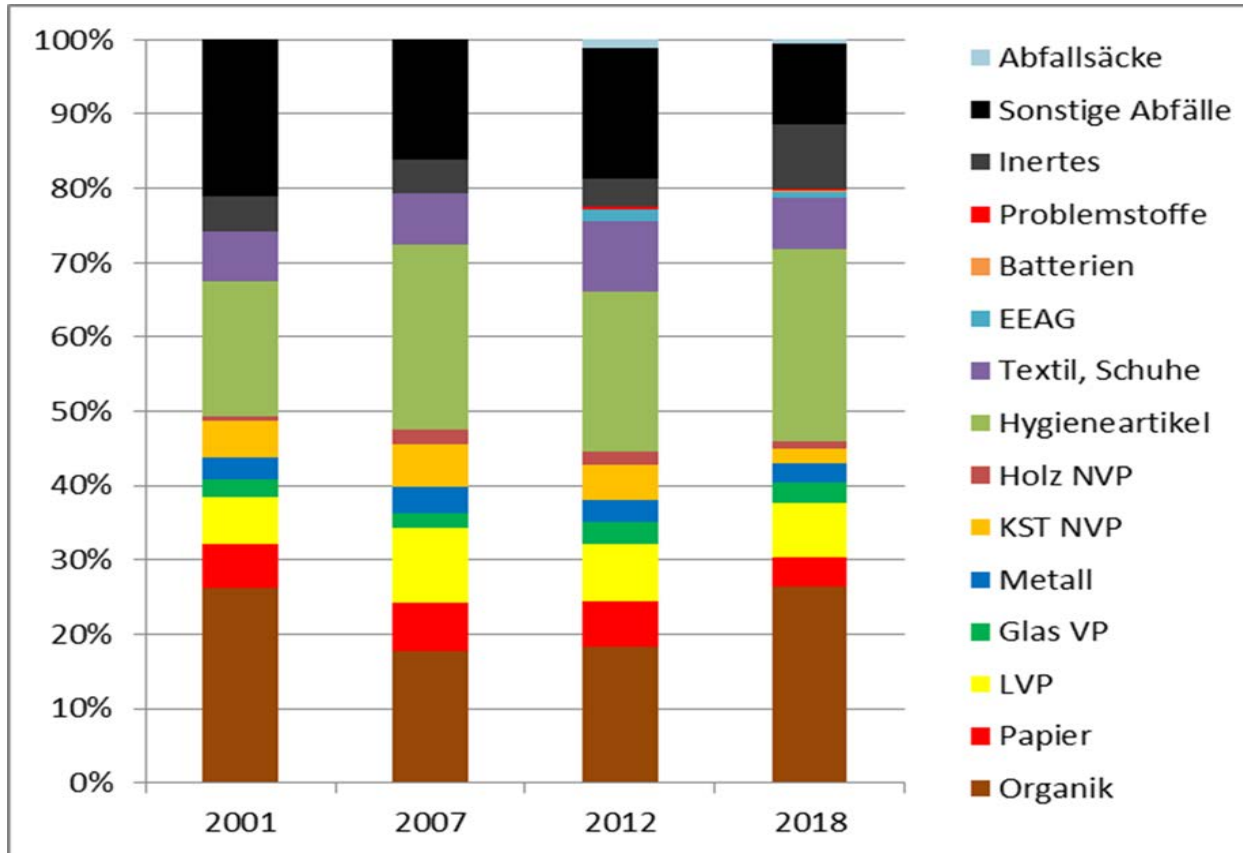
Ergebnisse

Jahreszeiten



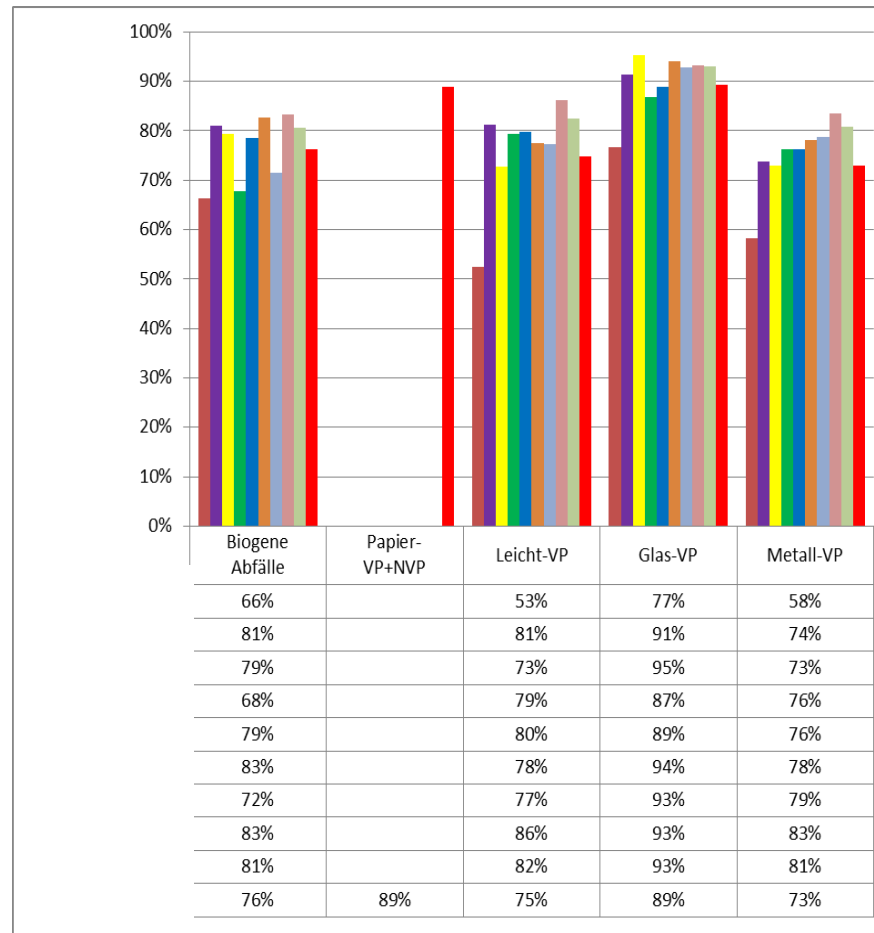
Ergebnisse

Zeitreihen Veränderungen



Ergebnisse - Auswertungen

Erfassungsgrade

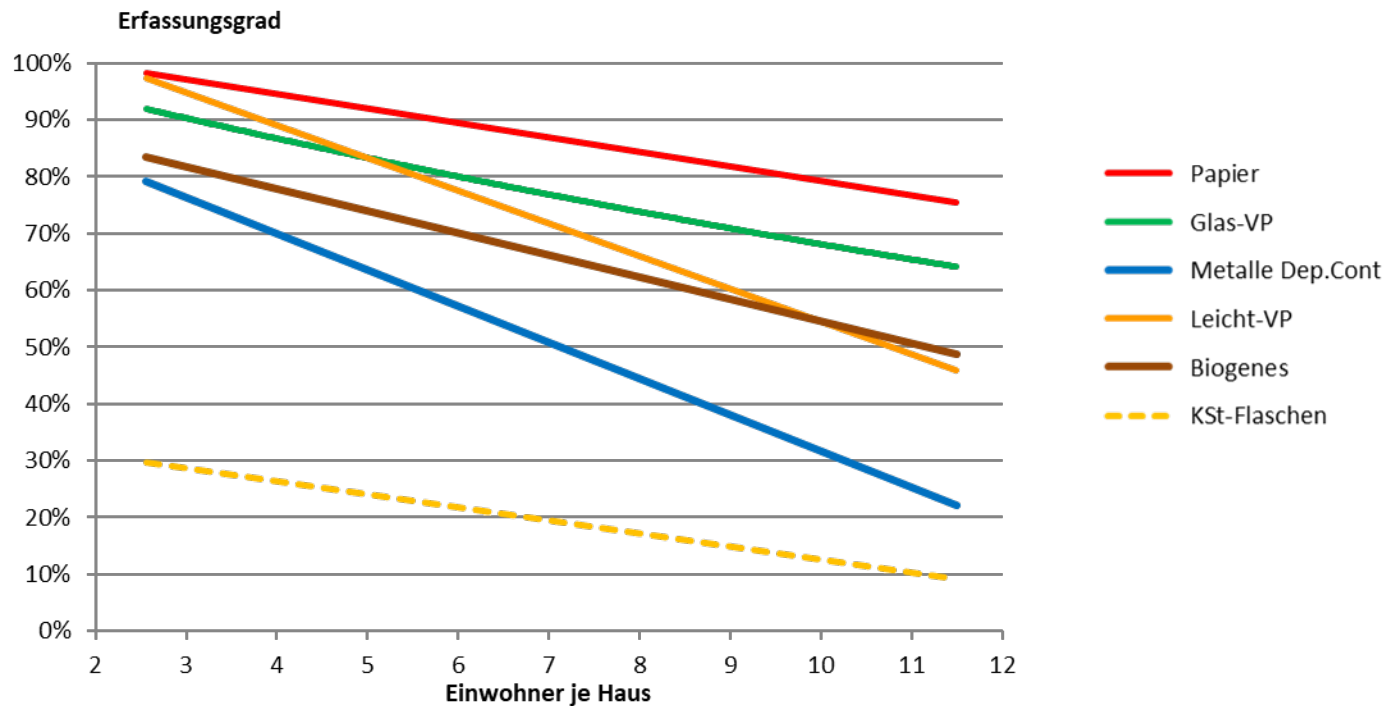


Essentiell für
Aussagen zur
getrennten
Sammlung

Wichtig: für
Auswertungen:
Mengen müssen
bekannt!

Beispiel für spezielle Auswertungen

Zusammenhang zwischen Altstoff-Erfassungsgrad und Einwohner je Haus



Hinweis: Der Erfassungsgrad bei „Flaschensammlung“ weist die Sammelmenge an Flaschen im Verhältnis zum Gesamtaufkommen aller LVP aus

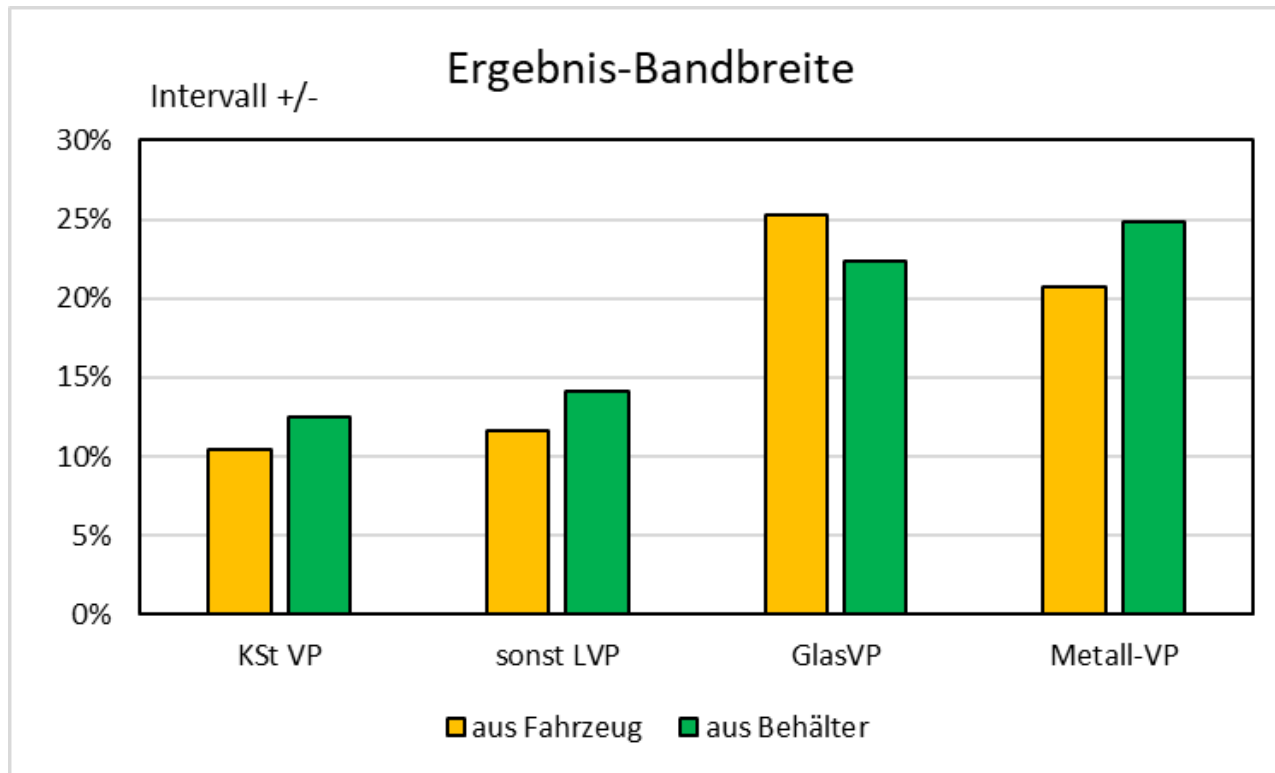
Pro und Contra Standard Abfallanalysen I

- Standardisierte Landesergebnisse
 - Vergleichbarkeit ist gegeben!
- Proben aus Behälter:
 - mehr Aufwand daher teurer
 - Lebensmittel direkt zuordenbar ob „vermeidbar“
 - Biogenes bleibt besser erkennbar
 - für VP kein Einfluss (Ausnahme Glas!)
 - auf Problemstoffe und Altstoffe kein Einfluss
- Korrekturfaktoren für Anhaftungen und Feuchtigkeit wurden neu bestimmt und berücksichtigen die Unterschiede
- Schwankungsbreite der Einzelproben bei Behälter steigt
- Probenahme muss unabhängig sein! (ideal in Begleitung)



Ergebnis Bandbreiten

Analysen aus Behälter versus Fahrzeug



Aus Fahrzeug 30 Proben mit 1.030 kg
Aus Behälter 137 Proben mit 2.400 kg

Conclusio

- Standardisierung für einheitliche Ergebnisse und Vergleichbarkeit!

„sehr gut!“

- Trotz Standardisierung müssen individuelle Unterschiede bedacht werden (z.B.: Hohlkörpersammlung!)

„*Welche Ergebnisse benötige Ich*“

- Fragen – Ergebnisse – richtige Interpretation – und daraus abgeleitete - unterschiedliche - Maßnahmen!

„*Wie werte ich aus? – wie interpretiere ich?
und welche Maßnahmen setze ich*“