



Humustag 2015

Einflussgrößen auf die getrennte Bioabfallerfassung unter besonderer Berücksichtigung der Fremdstoffe

Prof. Dr.-Ing. Martin Kranert

Dipl.-Ing. Lea Böhme, Dipl.-Ing. Anna Wagner

Universität Stuttgart, Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft (ISWA)

Dipl.-Ing. Ralf Gottschall

Ingenieurbüro für Sekundärrohstoffe und Abfallwirtschaft (ISA)

05.11.2015, München



Gliederung

- Einführung
- Fremdstoffanteile im Bioabfall
- Definitionen
- Einflussgrößen
 - Sammlung und Erfassung
 - Behandlung, Verwertung und Vermarktung
- Problembereiche
- Schlussfolgerungen

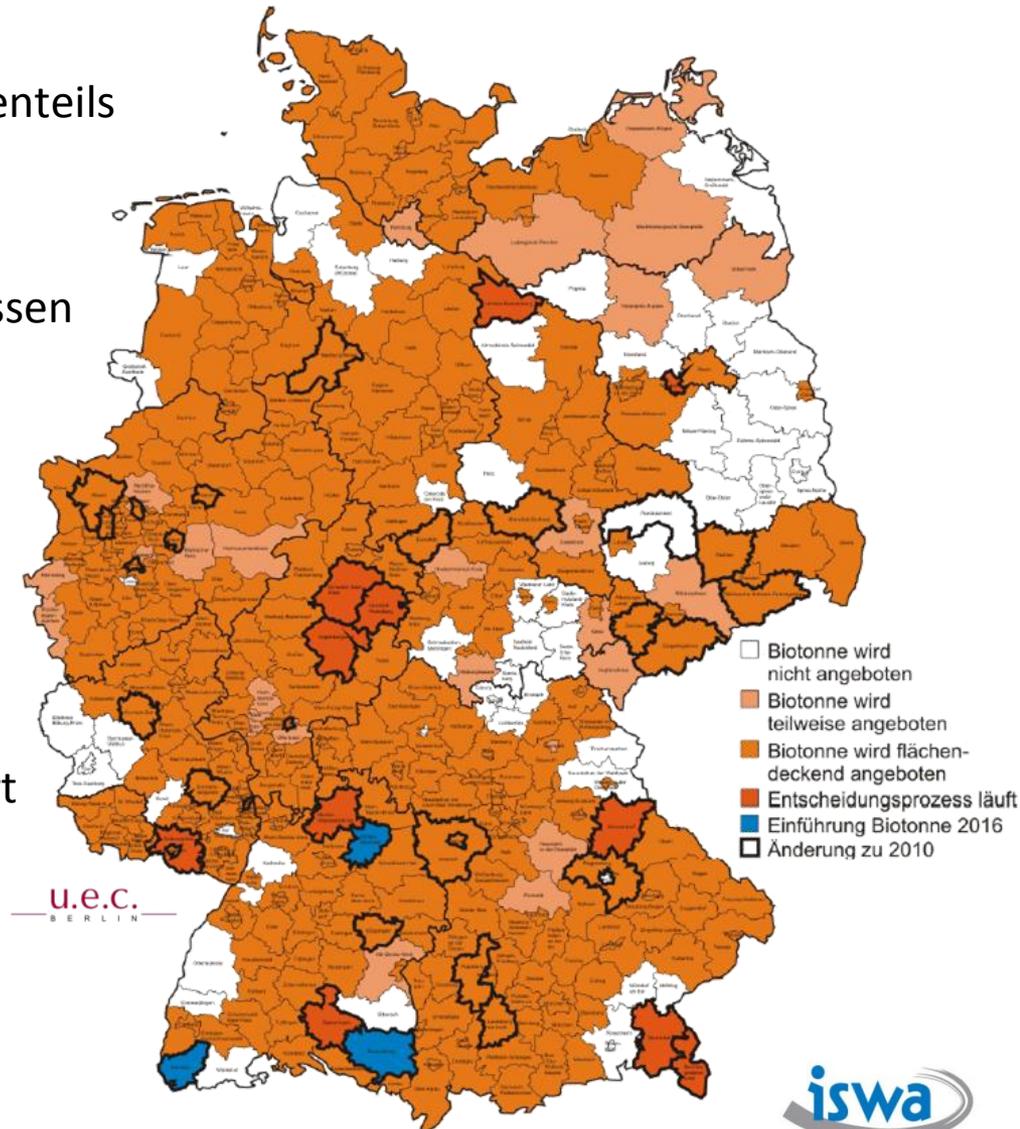


Aktueller Stand getrennte Erfassung

- Flächendeckende Erfassung größtenteils umgesetzt
- Umsetzung in einigen Stadt- und Landkreisen noch nicht abgeschlossen

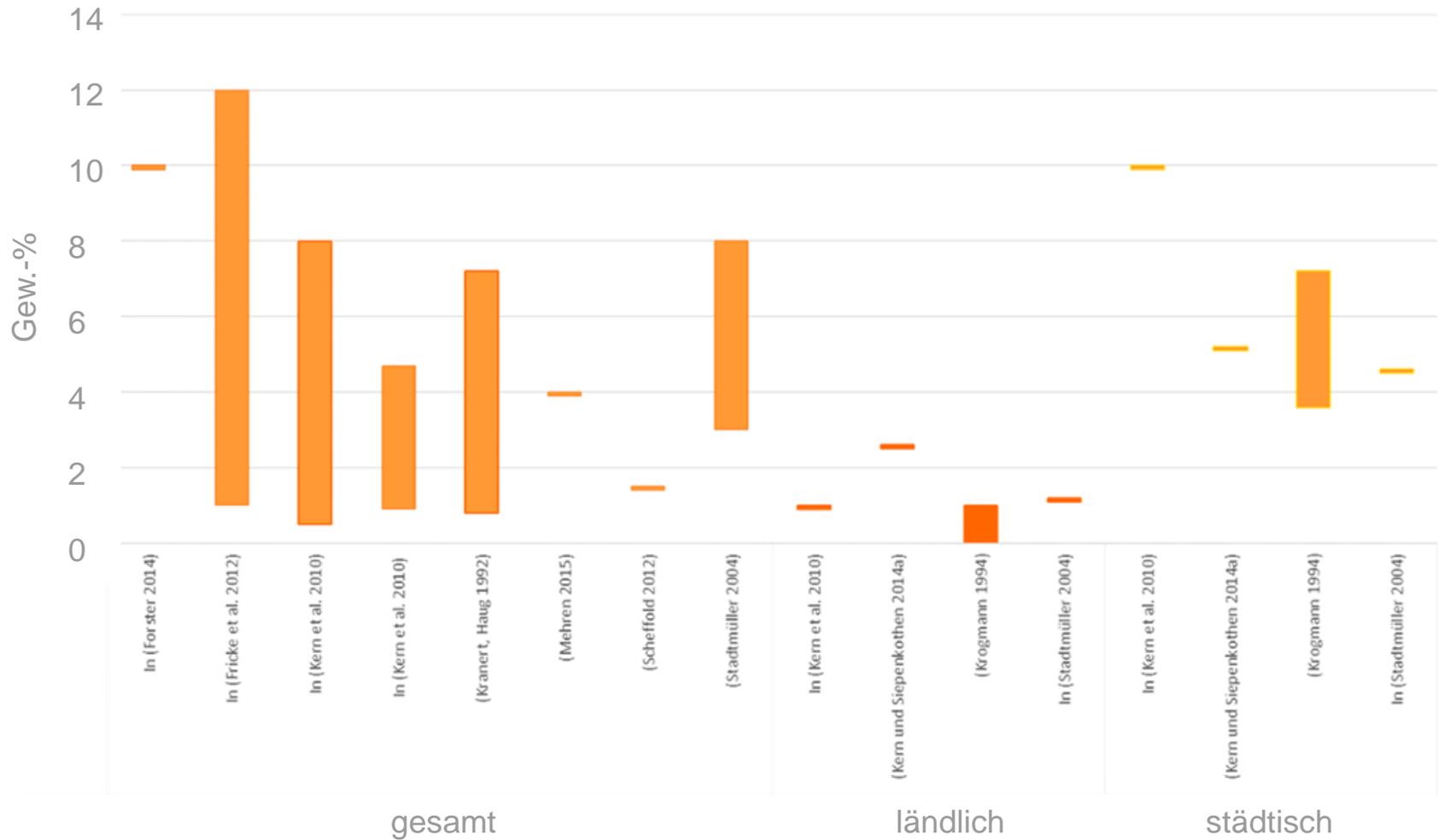


- Ggf. höhere Stör- und Fremdstoffgehalte
- Gestiegene Sensibilität in der Bevölkerung und bei Anwendern
- Hochwertige Verwertung gefordert (betrifft auch das Produkt)





Fremdstoffanteile im Bioabfall





Fremdstoffdefinitionen für Produkte

BioAbfV § 4, 4	DüMV § 4, 4	Methodenbuch (BGK e.V.) Kapitel II C 1
Glas Kunststoff Metall Steine > 10 mm	Glas Kunststoff Metall Steine > 10 mm Altpapier Karton	Glas Kunststoff Metall Gummi Knochenteilchen Verbundstoffe Papier (wenn im Produkt optisch auffällig) Biokunststoffe (wenn im Produkt optisch auffällig)

(BioAbfV, vom 05.12.2013), (DüMV, vom 27.05.2015), (BGK E.V. 2006)



Anlagenspezifische Störstoffe

Anlagenspezifischer Störstoff	Typische Probleme
Bodenmaterial	Insb. bei Vergärungsanlagen durch Sedimentation und Abrasion
Steine	Verschleiß an Aufbereitungsaggregaten
Baumstümpfe	Verstopfen, Verschleiß an Aufbereitungsaggregaten
Metalle	Verschleiß an Aufbereitungsaggregaten, Verstopfen bei großen Stückgrößen
Glas	Verletzungsgefahr bei händischer Sortierung, bei Zerkleinerung insb. bei Vergärungsanlagen durch Sedimentation und Abrasion
Kunststofffolien	Zusetzen von Sieben oder Pumpen
Papier, Pappe, Karton	Bei Verbund mit Kunststoff oder Klebstoffen



Unterschiede durch Vermarktungsziel

Grenzwert (Gew.-% TM)	DüMV	BGK	Verbände ökol. LW*	Anmerkungen
Steine	5,0	5,0	k.A.	> 10 mm Siebdurchgang
Altpapier Karton Glas Metalle Plastisch nicht verformbare Kunststoffe	0,4	0,5	0,3	> 2 mm Siebdurchgang
Sonstige nicht abgebaute Kunststoffe	0,1			

Flächensumme (cm ² /l)	BGK	Verbände ökol. LW*	Anmerkungen
Fremdstoffe	25	15	Bei Fremdstoffgehalten > 0,1 Gew.-%

* Bei Verbänden der ökologischen Landwirtschaft flüssige Gärreste unzulässig.



Regionale Unterschiede - Trennvorgaben



LK A

- rohe und gekochte Speise-reste, auch **Fleisch** und Käse

LK B

- Eierkartons und Obstschalen aus Holzschliff
- **Holzasche**
- **Hecken-, Strauch-, Rasenschnitt, Laub**

LK C

- **Maisstärkefolienbeutel**
- Essensreste, auch Gekochte
- Gartenabfälle (inkl. Rasenschnitt, Laub)

LK D

- Rohe oder gekochte Speisereste
- **Speisefett** (z.B. Frittierfett)
- Holzspäne (unbehandelt)

LK E

- Brotreste, Eierschalen, **feste Speisereste**, Filtertüten, Kaffeesatz

- **Rasen-schnitt, Blätter, Äste und Zweige**

- Plastiktüten - auch nicht als Verpackung für Bioabfälle

- **Biofolientüten, Maisstärkefolientüten**
- Späne / Holzwole aus behandeltem Holz
- **Kohlenasche**
- **Altfett** (Frittierfett, Pflanzenöl)

- Leder
- behandeltes Holz
- Katzen-, Kleintierstreu
- **Erde, Sand, Kies, Steine**

- **Flüssige Speisereste**
- Straßenkehrriech
- Kamin- und Ofenasche

- **Fleischabfälle**, flüssige Essensreste



Inputkontrolle – Sichtung schwierig

0,5 Gew.-%



1,0 Gew.-%



5,0 Gew.-%



10,0 Gew.-%





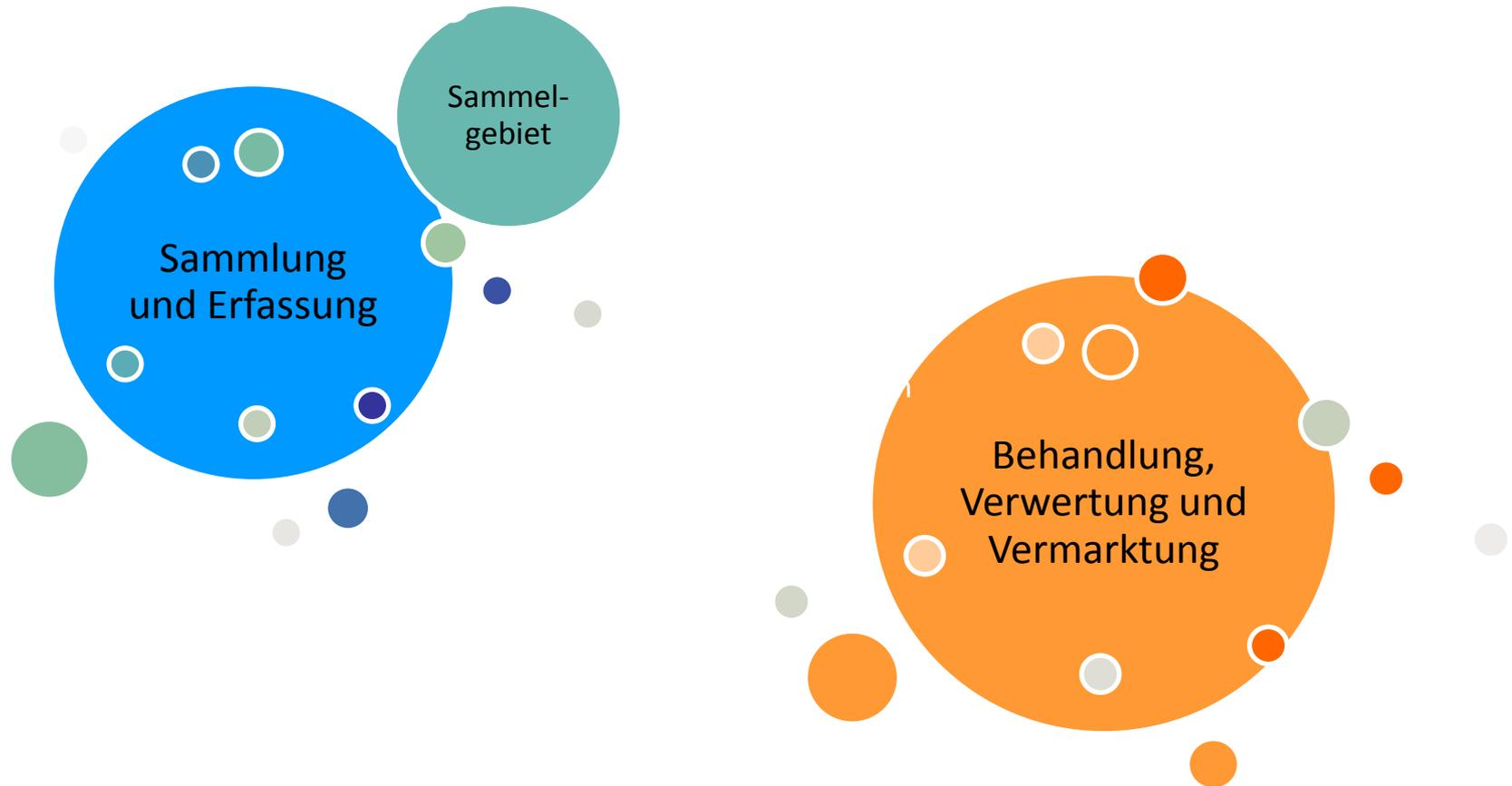
Einflussgrößen

Sammlung
und Erfassung

Behandlung,
Verwertung und
Vermarktung

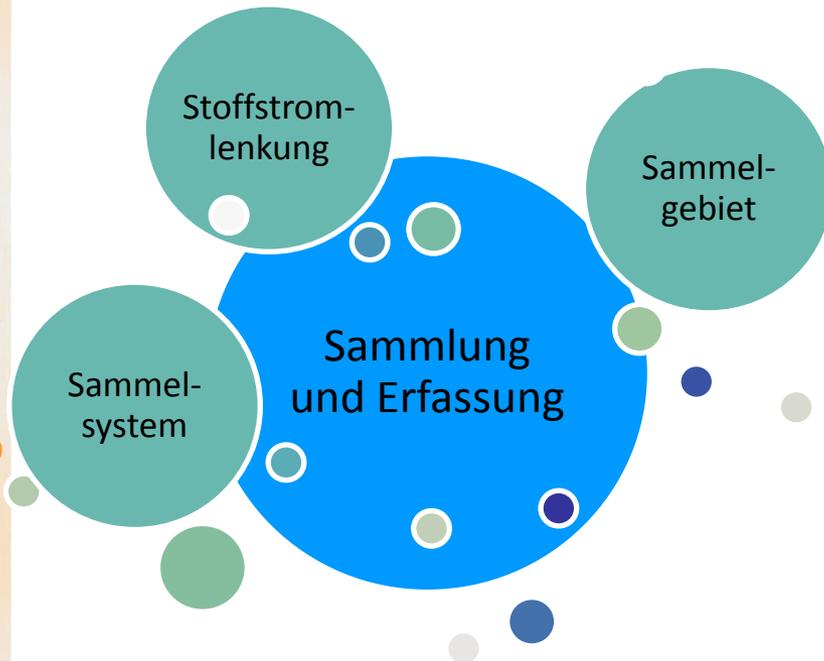


Einflussgrößen





Einflussgrößen





Einflussgrößen





Einflussgrößen





Einflussgrößen





Einflussgrößen





Einflussgrößen





Einflussgrößen





Resultierende Problembereiche

- Keine eindeutigen Definitionen und Methoden zur Bestimmung von Fremdstoffen im Input
- Annahmekriterien mehrheitlich nicht definiert, Vollzug schwierig
- Regionale Unterschiede bei Trennvorgaben
- Qualitätskontrolle beim Sammeln oftmals ungenügend
- Unterschiedliche Verwertungsanforderungen und Vermarktungsziele
- Anlagen oftmals nicht für hochwertige Verwertung (minimale Fremdstoffgehalte) konzipiert und betrieben (z.B. Zerkleinerung Kunststoffe, Handhabung Siebüberlauf etc.)



Schlussfolgerungen (1)

ÖRE:

- Kontrolle von Bio-Tonnen (mind. stichprobenartig, mit feed back zu Bürgern)
- Einheitliche Definitionen und einfache, plausible Trennvorschriften
- Qualitätssicherung bei der Sammlung auch hinsichtlich Fremdstoffen
- Bei Ausschreibung der Behandlung Fremdstoffgehalte fixieren (relevant für AN und AG)
- Effektive Öffentlichkeitsarbeit (Einbeziehung von Multiplikatoren)



Schlussfolgerungen (2)

Anlagenkonzeption:

- Hochwertiges Produkt als Zielgröße, Berücksichtigung des regionalen Marktes und dessen Produkthanforderungen

Behandlungsanlagen:

- Klare Regelungen für Anlieferung / Rückweisung
- Qualitätsmanagement auch unter Fremdstoffaspekten
- Überprüfung der Prozesskette im Hinblick auf Fremdstoffproblematik (Zerkleinerung, Siebung, Sichtung, Rückführung von Siebüberlauf etc.)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Universität Stuttgart
Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft
Bandtäle 2
70569 Stuttgart
Deutschland

Dipl.-Ing. Lea Böhme

 0049 711 685-65477

 lea.boehme@iswa.uni-stuttgart.de

Dipl.-Ing. Anna Wagner

 0049 711 685-65456

 anna.wagner@iswa.uni-stuttgart.de

Dipl.-Ing. Ralf Gottschall

Ingenieurbüro für Sekundärrohstoffe und Abfallwirtschaft (ISA)