Witzenhausen-Institut
für Abfall, Umwelt und Energie GmbH

Gefördert von
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Koordiniert von
PtJ Projektträger Jülich Forschungszentrum Jülich

Unterstützt von
DBFZ

Potenziale, optimierte Erfassung und stofflich-energetische Verwertung von Nahrungs- und Küchenabfällen (Bio-OPTI)

FKZ: 03KB105

Dr. Felix Richter, Witzenhausen-Institut GmbH

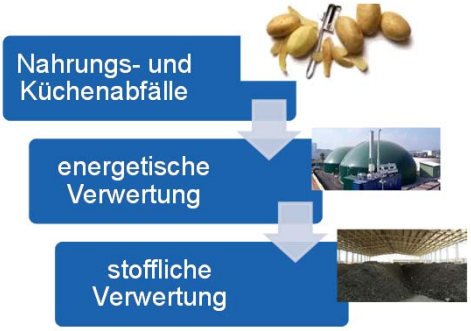
7. Statuskonferenz
Leipzig, 21. November 2017

Gliederung

- Hintergrund
- Ansätze und Ziele von Bio-OPTI
- Technische Potenziale von Nahrungs- und Küchenabfällen (NuK)
- Erfassung von NuK durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (örE)
- Auswirkungen einer gesteigerten Erfassung von NuK auf Vergärungsanlagen
- Fazit und Empfehlungen für die Praxis

Hintergrund

- KrWG: ab 2015 Getrenntsammlungspflicht für überlassungspflichtige Bioabfälle
- Unzureichende Getrennterfassung von Nahrungs- und Küchenabfällen (NuK) über die Biotonne
- z. T. unbefriedigende Gaserträge in Biogut-Vergärungsanlagen
- Fokussierung der Bioenergiestrategien auf Rest- und Abfallstoffe
- Stoffliche UND energetische Verwertung (Kaskadennutzung)



Hintergrund

Bioabfall ist die größte getrennt erfasste Wertstofffraktion in Deutschland …

… Bioabfall ist aber auch die größte <u>NICHT</u> getrennt erfasste Wertstofffraktion in Deutschland

Restmüll

Gelber Sack

Eigenkompostierung

Kanalisation

Tierfutter

Ansätze und Ziele

Sammlung im Haushalt
- Erschließung noch verfügbarer Potenziale für Getrenntsammlung
- Erleichterung der getrennten Sammlung von NuK im Haushalt

Erfassung durch örE
- Effiziente Bioguterfassung durch die örE
- Steigerung der Getrennterfassung von NuK

Vergärung
- Umgang mit sich ändernden Mengen, Strukturen, TS-Gehalten und Gasausbeuten
- Sicherer Absatz der Gärprodukte

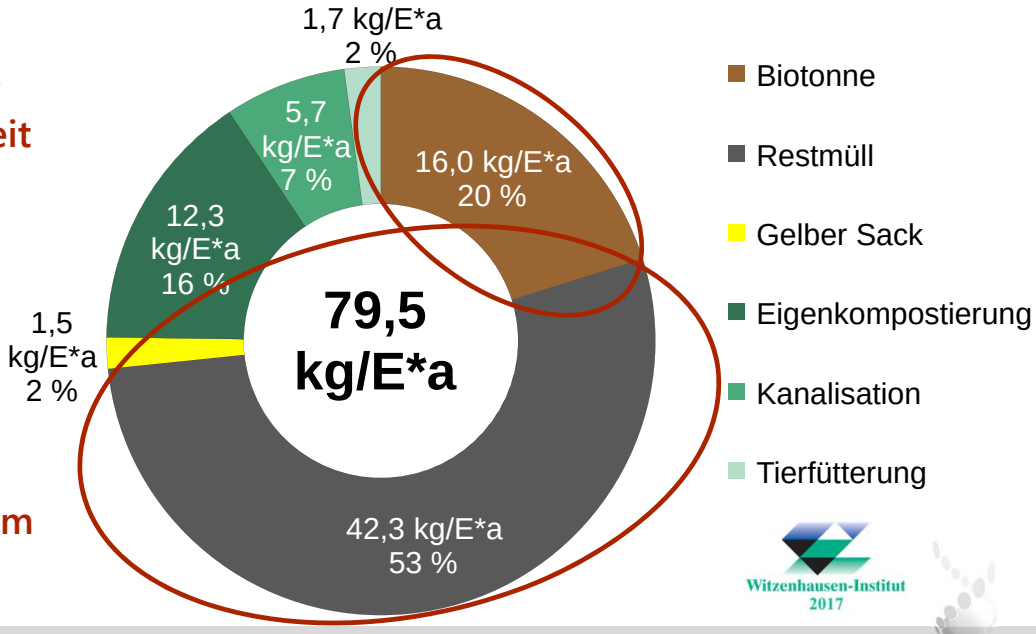
Kompost-erzeugung
- Sichere Abtrennung von Fremd- & Störstoffen zur Erzeugung hochwertiger Produkte
- Technische Anpassungen

Klima- und Ressourcen
- CO_2-Einsparung durch Energie- und Komposterzeugung
- Ressourcenschonung durch Komposteinsatz

Technische Potenziale von Nahrungs- und Küchenabfällen

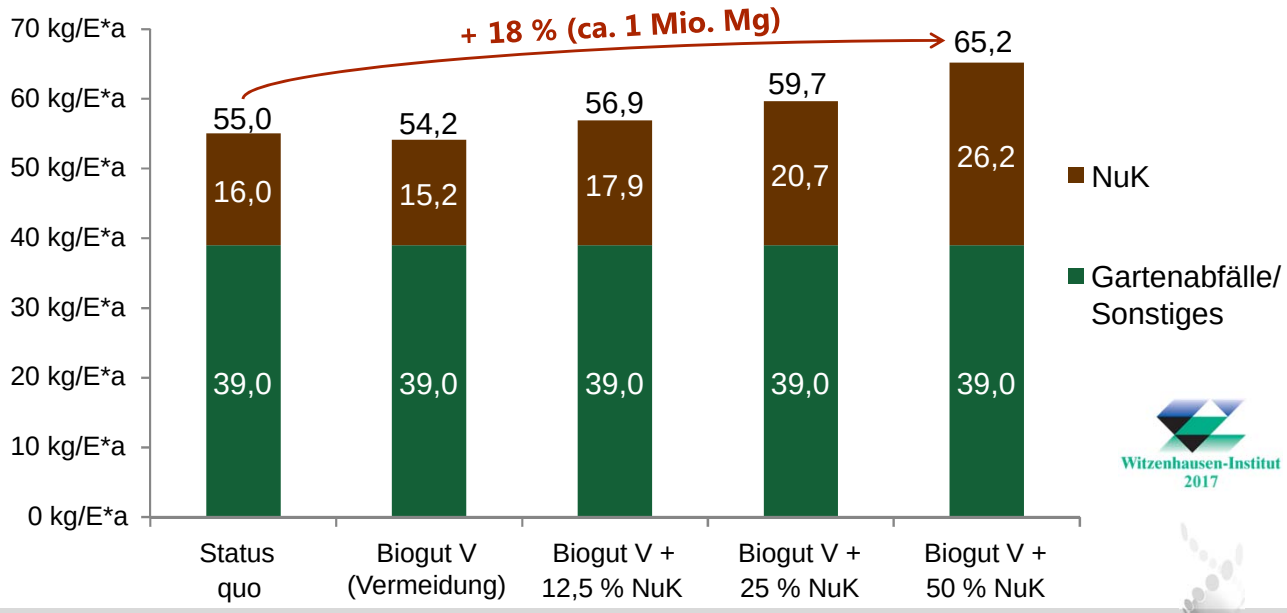
Nur ca. 1/5 der NuK wird derzeit über Biotonne verwertet ☹

Mehr als die Hälfte der NuK landet derzeit im Restmüll ☹



Witzenhausen-Institut 2017

Technische Potenziale von Nahrungs- und Küchenabfällen

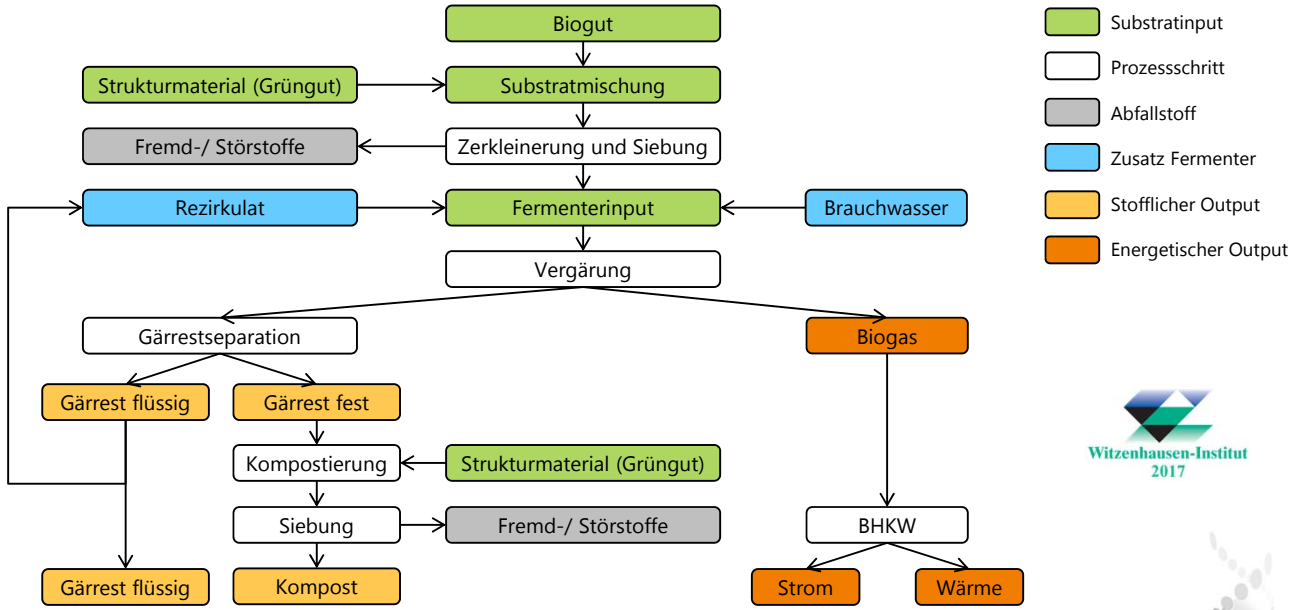


Witzenhausen-Institut 2017

Steigerung der Getrennterfassung von NuK durch die örE

Faktor	Restabfall	Biogut	Grüngut
Sammelsystem	Gebührenrelevantes Ident-System (hinreichende Anzahl an Mindestleerungen)	**Holsystem: Regelabfuhr**	Bring-/Holsystem
Abfuhrintervall/ Sammelrhythmus	Nach örtlichen Gegebenheiten	Sommer: wöchentlich Winter: 14-täglich	Hinreichende Anzahl Sammelstellen & Termine
AuB-Zwang	Ja	Ja, **Eigenverwertung** zulassen, i.d.R. jedoch **nicht als Befreiungstatbestand**	Freiwillig
Gebührensystem	Grund- und Leistungsgebühr	I.d.R. **ohne zusätzliche Gebühr**	Haushaltsübliche Mengen i.d.R. ohne zusätzliche Gebühr
Nahrungs- und Küchenabfälle	Ausschluss	**Alle erlauben & fördern**	Ausschluss
BAW-Beutel/Tüten	Nicht relevant	In **Abstimmung mit Anlagenbetreibern** erlauben & fördern	Nicht relevant
Behälter	MGB	MGB, ggf. weitere Maßnahmen zur Sauberkeit & Geruchsminimierung	Nach örtlichen Gegebenheiten
Öffentlichkeits-arbeit	**Gesamtkonzepts** mit vielen **verschiedenen Maßnahmen** nach örtlichen Gegebenheiten		
Umgang mit Fremdstoffen	Nicht relevant	Regelmäßige **Kontrolle** mit Informationen, Verwarnungen und **ggf. Sanktionen**	I.d.R. nicht relevant

Vergärung - Prozesskettenmodellierung Pfropfenstromverfahren



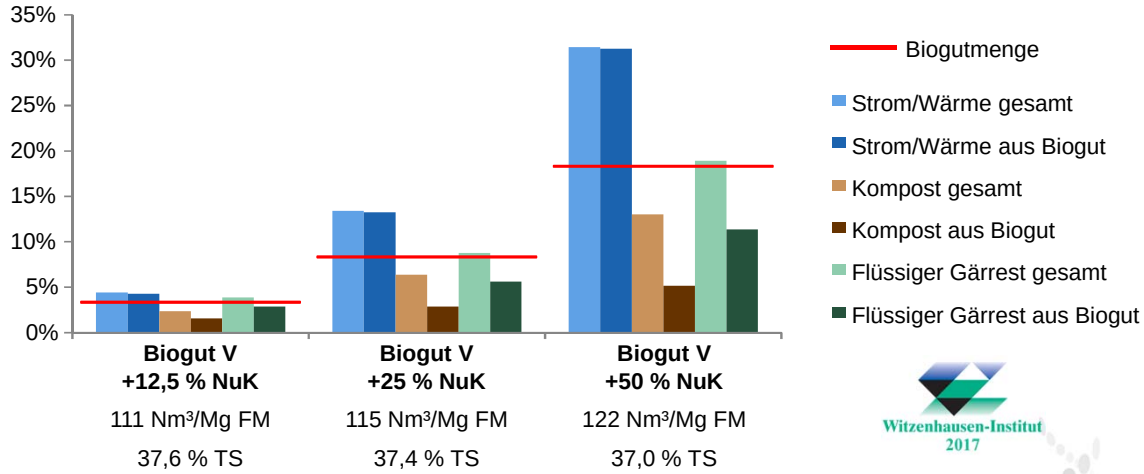
Vergärung – Quantitative Veränderungen

Steigerung im Vergleich zu

Biogut Status quo

110 Nm³/Mg FM

37,8 % TS



Vergärung – Qualitative Veränderungen

- Abnehmende Struktur des Bioguts
- Steigerung der Getrenntsammlung von NuK setzt komfortable Handhabung voraus
  → Steigerung des Anteils an Beuteln/Tüten
- Erhöhung von Fremdstoffgehalten:
  PE-Tüten, Lebensmittel-Verpackungen
- Erhöhung von Mineralstoffgehalten
  im Biogut
- Weniger ausgeprägter Jahresgang der
  Biogut-Zusammensetzung und damit
  auch der TS-Gehalte und Gaserträge

Vergärung – Mögliche Erfordernisse durch Veränderungen

Aufbereitung/Kompostkonfektionierung

- Möglichst frühzeitige, schonende Abtrennung von Fremdstoffen
  → manuelle Sortierung, sensorische Verfahren, Pressen, Windsichter etc.
- Ggf. Radlader statt Kompostumsetzer → Minimierung der Zerkleinerung von Folien

Vergärung

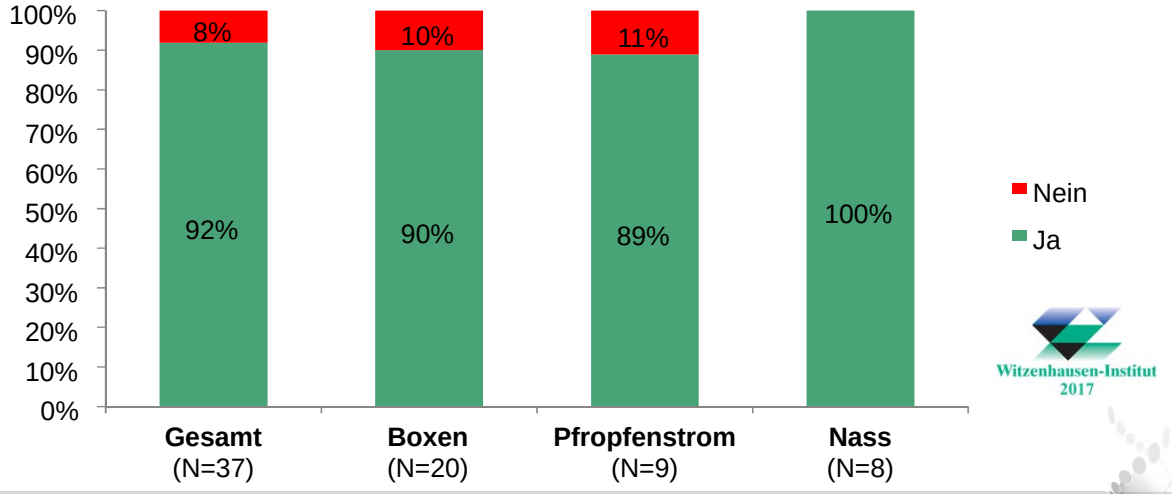
- Ggf. höhere Zugaben von Strukturmaterial in Pfropfenstrom- und Boxen-vergärungsanlagen erforderlich
- Maßnahmen gegen die verstärkte Bildung von Magnesium-Ammonium-Phosphaten bzw. Struviten → Ablagerungen

Kompostierung

- Anspruchsvollere Kompostierung
  → Dauer (Platzbedarf), Strukturmaterial

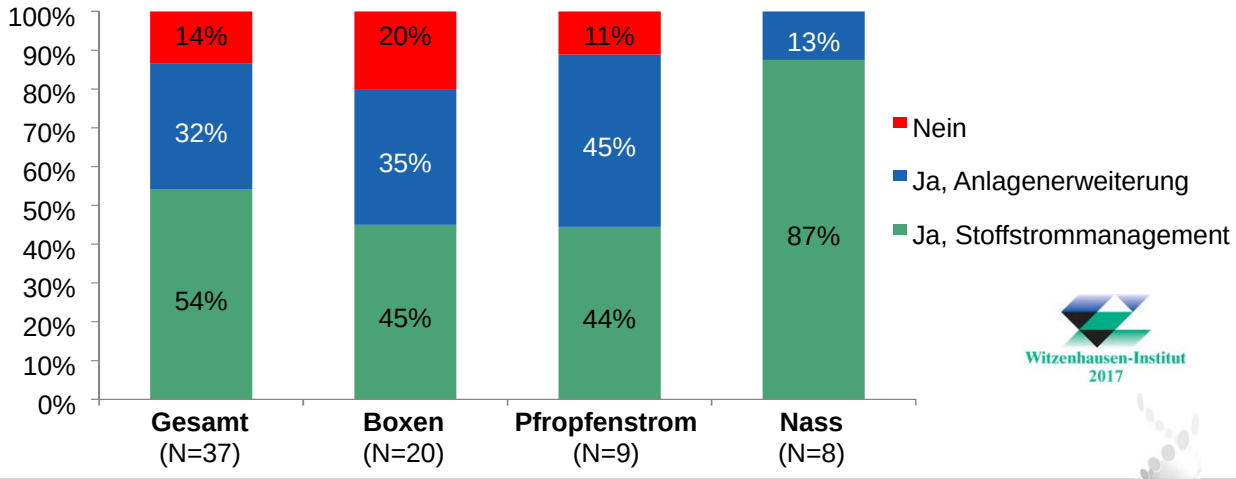
Vergärung – Umfrage bei Betreibern von Biogut-Vergärungsanlagen

Würden Sie einen höheren Anteil an küchenstämmigem (energiereichem) Biogut begrüßen?



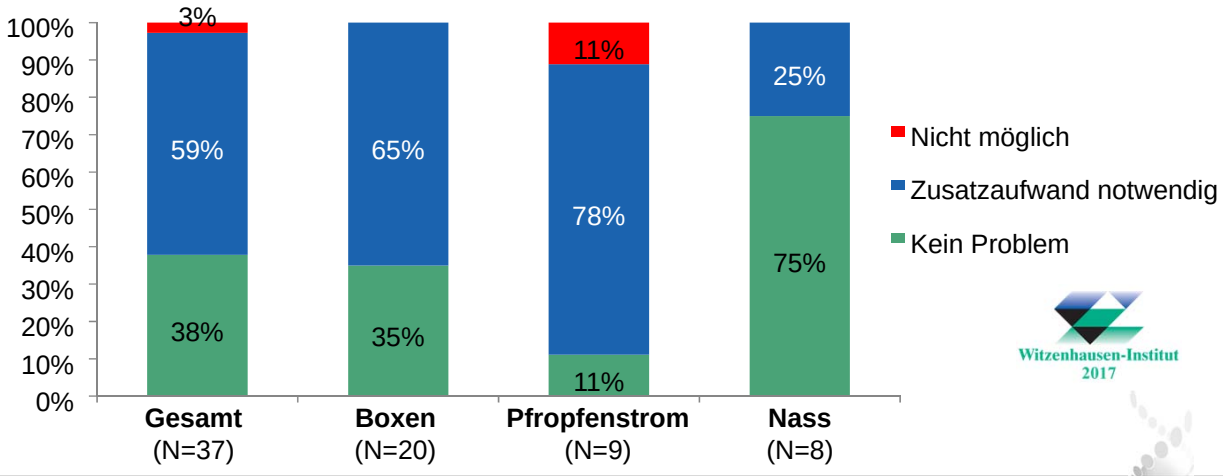
Vergärung – Umfrage bei Betreibern von Biogut-Vergärungsanlagen

Könnten Sie die zusätzlichen Mengen (+ 18-24 %) in Ihrer Anlage behandeln?



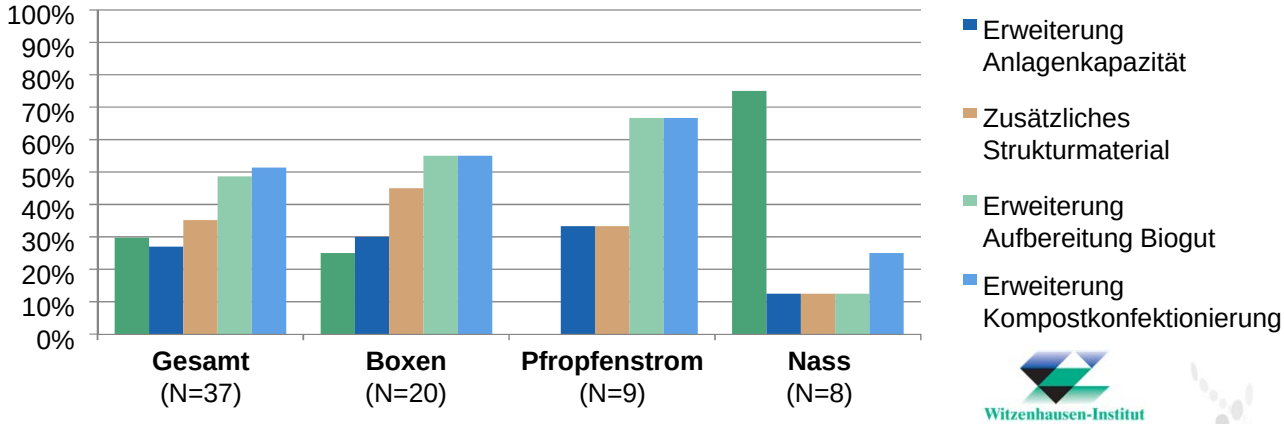
Vergärung – Umfrage bei Betreibern von Biogut-Vergärungsanlagen

Wie schätzen Sie die Sicherstellung der Qualitätskriterien (Kompost) ein ?



Vergärung – Umfrage bei Betreibern von Biogut-Vergärungsanlagen

Wären für Ihre Anlage unter Berücksichtigung der prognostizierten Werte Anpassungen erforderlich?



Fazit und Empfehlungen für die Praxis

- Gesetzliche Pflicht zur Getrennterfassung von Nahrungs- und Küchenabfällen!
- Bislang unbefriedigende Umsetzung -> Handlungsbedarf!
- **Haushalte:**
  - Anforderungen: Sauberkeit, Geruch, Komfort
  - Nicht „Entweder-Oder, sondern „Sowohl-Als-Auch": Biotonne UND Eigenkompostierung
- **örE:**
  - Anpassung von Sammelsystem, Gebühren und Satzung in Abstimmung mit Restmüll und Grüngut
  - Öffentlichkeitsarbeit, Kontrollen und ggf. Sanktionen
- **Vergärungsanlagen:**
  - Erforderlicher Mehraufwand bei erhöhter Getrennterfassung von NuK (Fremdstoffe, Struktur)
  - Technische Ansätze vorhanden
  - Mehrkosten müssen gedeckt werden

Vielen Dank für die Unterstützung!

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Energetische Biomassenutzung

Projektträger Jülich Forschungszentrum Jülich

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Wetterau Landkreis

Landkreis Kassel

BDE

Verbund kompostierbare Produkte e.V.

BGK

Fachverband Biogas e.V.

VKU VERBAND KOMMUNALER UNTERNEHMEN e.V.

und andere . . .

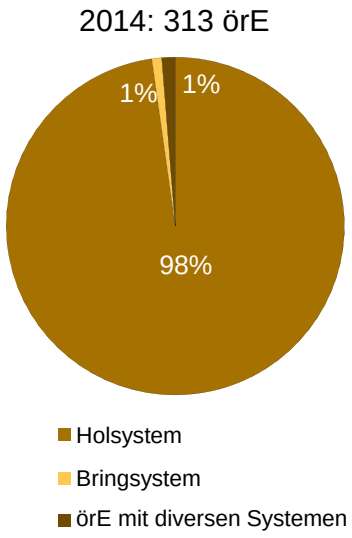
Kontakt

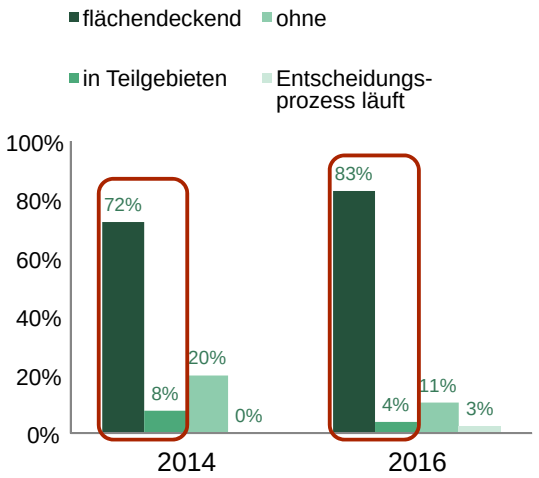
Witzenhausen-Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH

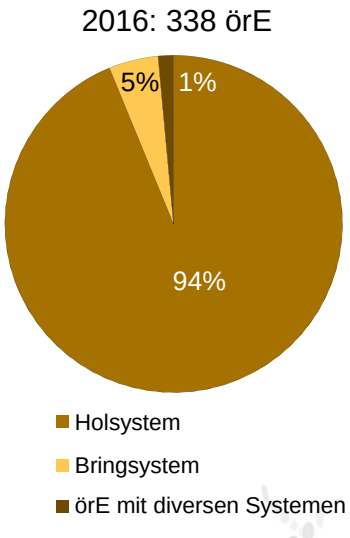
AnsprechpartnerIn:	**Dr. Felix Richter**
Arbeitsbereich:	Projektingenieur Abfall-, Ressourcen- & Energiewirtschaft
E-Mail:	f.richter@witzenhausen-institut.de
Telefonnr.:	05542 / 938025
Webseite:	www.witzenhausen-institut.de
Anschrift:	Werner-Eisenberg-Weg 1 37242 Witzenhausen

Witzenhausen-Institut
für Abfall, Umwelt und Energie GmbH

Erfassung von Biogut durch die örE – Umsetzung und Systeme







Witzenhausen-Institut 2017