



Designer und Ingenieure GmbH

Dirk Henssen

Bedeutung und Rahmenbedingungen der Nutzbarmachung von Bioabfällen

Handbuch der getrennten Sammlung

Herausgeber:

BGK – Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V.
VHE - Verband der Humus und Erdenwirtschaft e. V.

*52062 Aachen
Heinrichsallee 41*

Telefon (0241) 4 46 76 20

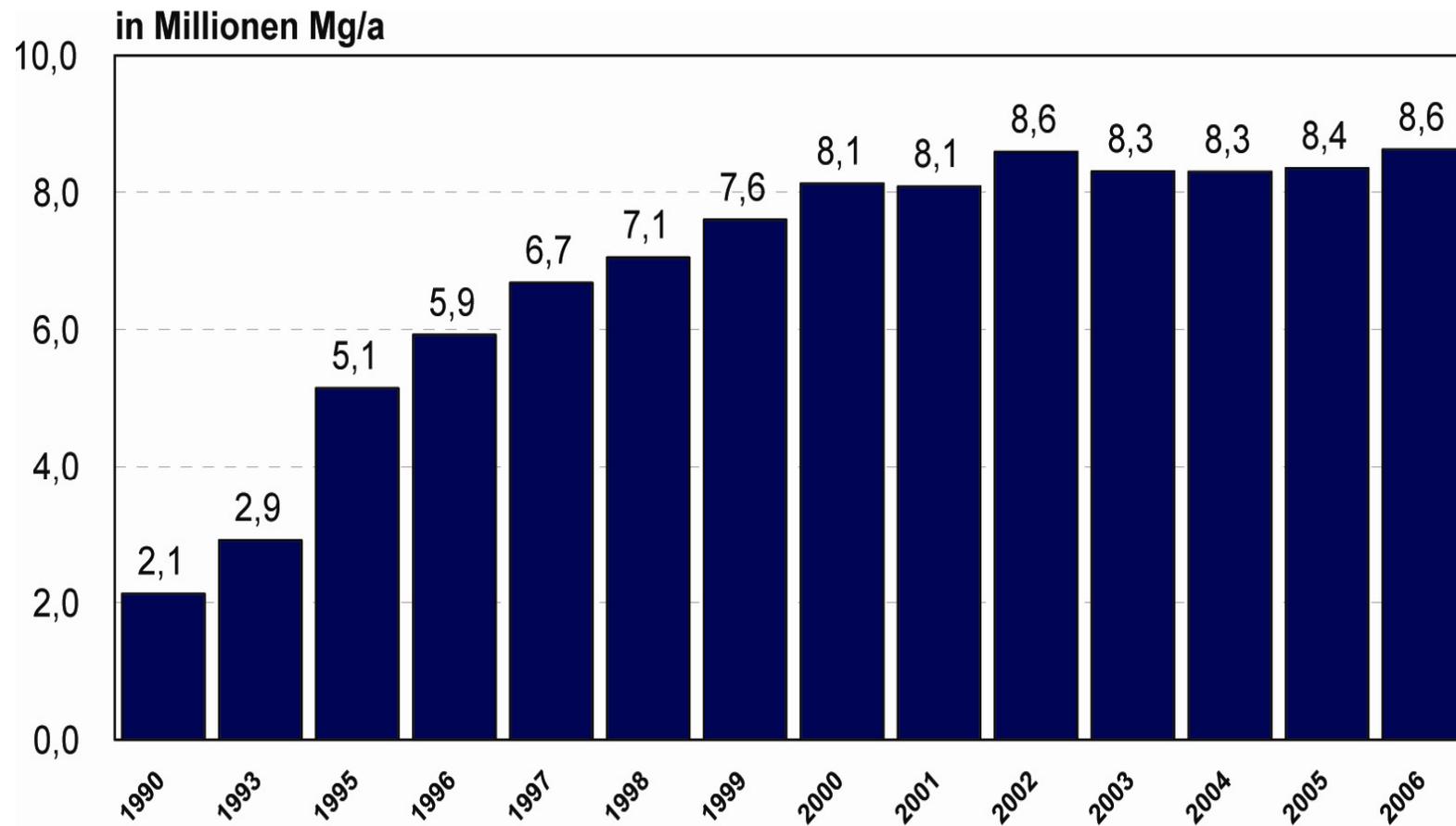
Telefax (0241) 4 46 76 90

www.gab-online.de • gab@gab-online.de

Getrennte Sammlung von Bioabfällen

- Einleitung
- Bioabfallaufkommen und -definition
- Stand der Erfassung über Biotonne in Deutschland
- Erhöhung des Anschlussgrades
- Erhöhung des Erfassungsgrades
- Handlungsmöglichkeiten Gesetzgeber

Bioabfallanfall in Deutschland 1990-2006



Datengrundlagen:

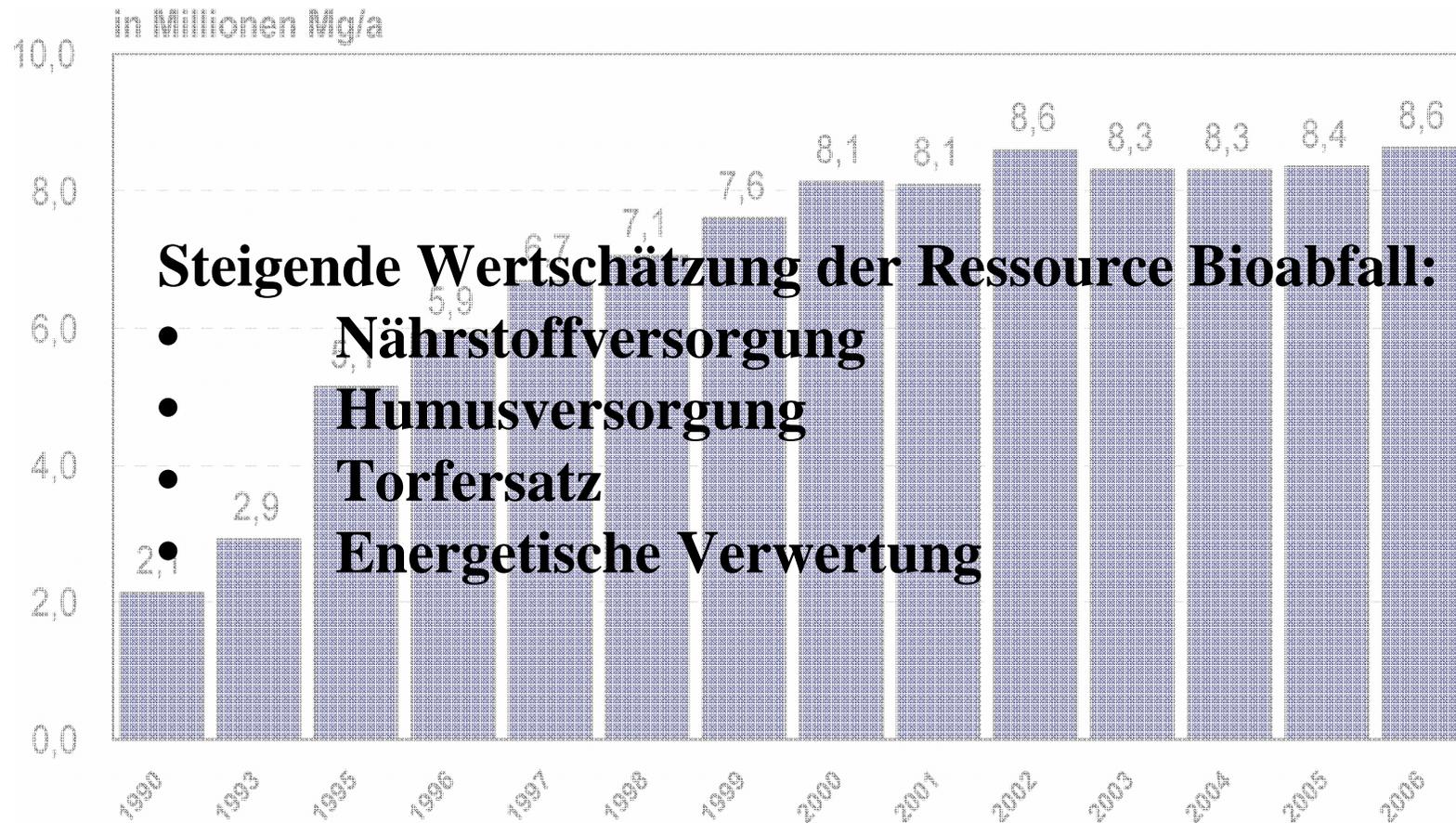
1995-2003: bvse Zahlen-Daten Fakten 2006

2004/2005/2006: Abfallbilanzen der Länder, Auswertung Witzenhausen-Institut



Witzenhausen-Institut 2008

Bioabfallanfall in Deutschland 1990-2006



Datengrundlagen:

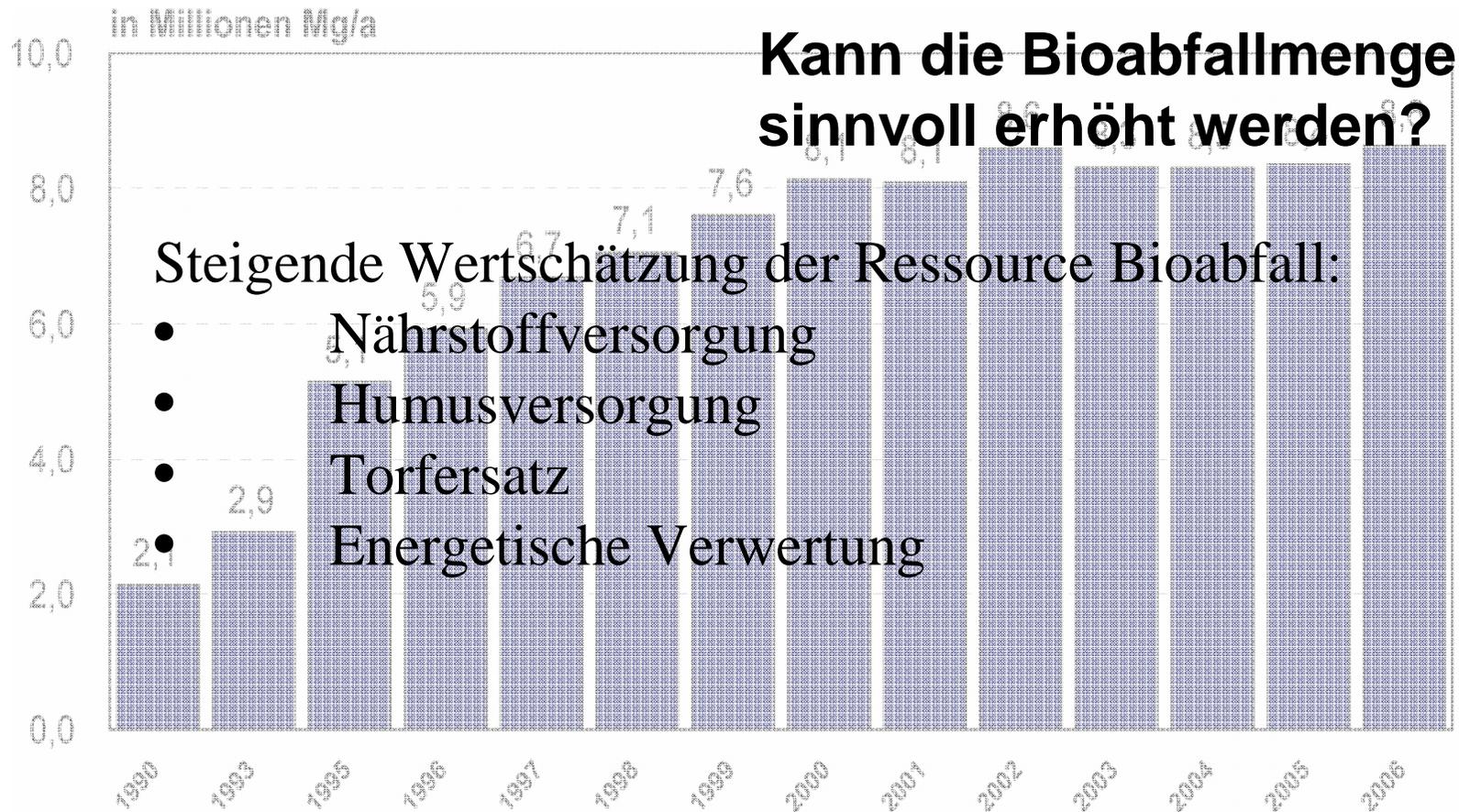
1995-2003: bvse Zahlen-Daten Fakten 2006

2004/2005/2006: Abfallbilanzen der Länder, Auswertung Witzenhausen-Institut



Witzenhausen-Institut 2008

Bioabfallanfall in Deutschland 1990-2006



Datengrundlagen:

1995-2003: bvse Zahlen-Daten Fakten 2006

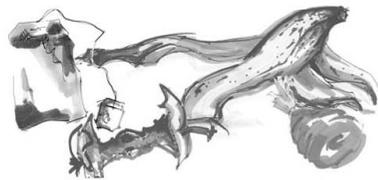
2004/2005/2006: Abfallbilanzen der Länder, Auswertung Witzenhausen-Institut



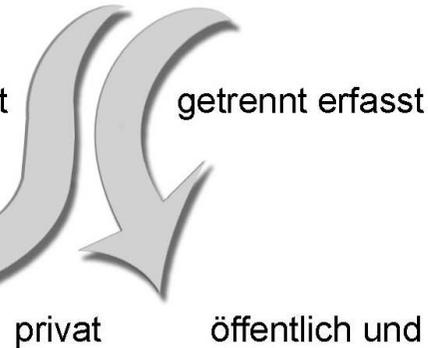
Witzenhausen-Institut 2008

Bioabfall

Küchenabfälle (aus Haushalten)



Gartenabfälle



öffentlich und
gewerblich

Biogut

Grüngut

BioAbfV Anhang I

Abfallrahmenrichtlinie

Entwurf 2008 Art. 3 Nr. 4:
„... Nahrungs- und
Küchenabfälle aus dem
Gaststätten und
Cateringgewerbe sowie
vergleichbare Abfälle aus
Nahrungsmittel-
verarbeitungsbetrieben.“

BioAbfV § 2 Nr. 4:

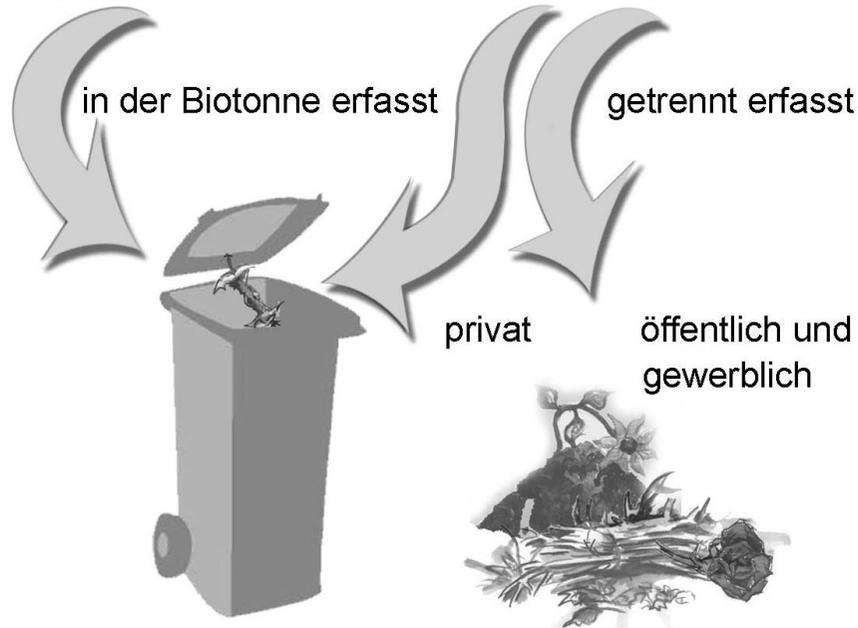
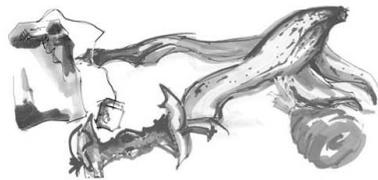
„Komposte ...
Gärrückstände“

Bioabfall

Küchenabfälle
(aus Haushalten)

Gartenabfälle

Sonstige



Biogut

Grüngut

BioAbfV Anhang I

Abfallrahmenrichtlinie

Entwurf 2008 Art. 3 Nr. 4:
„... Nahrungs- und
Küchenabfälle aus dem
Gaststätten und
Cateringgewerbe sowie
vergleichbare Abfälle aus
Nahrungsmittel-
verarbeitungsbetrieben.“

BioAbfV § 2 Nr. 4:

„Komposte ...
Gärrückstände“

Bioabfälle in Abfallbilanz 2006



Designer und Ingenieure GmbH

Abfallentsorgung 2006

23. Aufkommen an Haushaltsabfällen

23.1 Nach Abfallarten

EAV-Schlüssel	Abfallarten	Aufkommen an Haushaltsabfällen	
		1 000 t	kg / Einw.
	Insgesamt ¹⁾	37 337	454
	Haus- und Sperrmüll ²⁾	16 687	203
20030101	Hausmüll	14 238	173
200307	Sperrmüll	2 449	30
	Getrennt erfasste organische Abfälle	8 450	103
20030104	Abfälle aus der Biotonne	4 150	50
200201	Biologisch abbaubare Abfälle (aus Garten- und Parkabfällen).....	4 300	52

Statistisches Bundesamt: Fachserie 19, Reihe 1 Umwelt, Abfallentsorgung. 2006. Wiesbaden 1. August 2008. S. 167

Bioabfälle in Abfallbilanz 2006



Designer und Ingenieure GmbH

Abfallentsorgung 2006

23. Aufkommen an Haushaltsabfällen

23.1 Nach Abfallarten

EAV-Schlüssel	Abfallarten	Aufkommen an Haushaltsabfällen	
		1 000 t	kg / Einw.
	Insgesamt ¹⁾	37 337	454
	Haus- und Sperrmüll ²⁾	16 687	203
20030101	Hausmüll	14 238	173
200307	Sperrmüll	2 449	30
	Getrennt erfasste organische Abfälle	8 450	103
20030104	Abfälle aus der Biotonne	4 150	50
200201	Biologisch abbaubare Abfälle (aus Garten- und Parkabfällen).....	4 300	52

Statistisches Bundesamt: Fachserie 19, Reihe 1 Umwelt, Abfallentsorgung. 2006. Wiesbaden 1. August 2008. S. 167

Bioabfälle in Abfallbilanz 2006 Teil 2



Designer und Ingenieure GmbH

Abfallentsorgung 2006

1. Abfallentsorgungsanlagen insgesamt *)

1.1 Input nach Art der Anlage, Abfallarten, Ländern und Jahren

EAV	Art der Anlage		Entsorgungs- anlagen insgesamt	Input insgesamt
	Abfallart	Land		
	Jahre		Anzahl	
200201	biologisch abbaubare Abfälle		1 107	4 037,8
200202	Boden und Steine		60	146,4
200203	andere nicht biologisch abbaubare Abfälle		61	23,3
20030100	gemischte Siedlungsabfälle nicht differenzierbar		116	3 500,8
20030101	Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle gemeinsam über die öffentliche Müllabfuhr eingesammelt		112	11 268,5
20030102	Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, getrennt vom Hausmüll angeliefert oder eingesammelt		348	3 023,7
20030104	Abfälle aus der Biotonne		313	3 753,3

Statistisches Bundesamt: Fachserie 19, Reihe 1 Umwelt,
Abfallentsorgung. 2006. Wiesbaden 1. August 2008. S. 26

Bioabfälle in Abfallbilanz 2006 Teil 2



Designer und Ingenieure GmbH

Abfallentsorgung 2006

1. Abfallentsorgungsanlagen insgesamt *)

1.1 Input nach Art der Anlage, Abfallarten, Ländern und Jahren

EAV	Art der Anlage		Entsorgungsanlagen insgesamt	Input insgesamt
	Abfallart	Land		
			Anzahl	
200201	biologisch abbaubare Abfälle		1 107	4 037,8
200202	Boden und Steine		60	146,4
200203	andere nicht biologisch abbaubare Abfälle		61	23,3
20030100	gemischte Siedlungsabfälle nicht differenzierbar		116	3 500,8
20030101	Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle gemeinsam über die öffentliche Müllabfuhr eingesammelt		112	11 268,5
20030102	Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, getrennt vom Hausmüll angeliefert oder eingesammelt		348	3 023,7
20030104	Abfälle aus der Biotonne		313	3 753,3

Statistisches Bundesamt: Fachserie 19, Reihe 1 Umwelt, Abfallentsorgung. 2006. Wiesbaden 1. August 2008. S. 26

Bioabfälle in Abfallbilanz 2006 Teil 2



Designer und Ingenieure GmbH

Abfallentsorgung 2006

1. Abfallentsorgungsanlagen insgesamt *)

1.1 Input nach Art der Anlage, Abfallarten, Ländern und Jahren

EAV	Art der Anlage		Entsorgungsanlagen insgesamt	Input insgesamt	ir
	Abfallart	Land			
			Anzahl		
200201	biologisch abbaubare Abfälle		1 107	4 037,8	
200202	Boden und Steine		60	146,4	
200203	andere nicht biologisch abbaubare Abfälle		61	23,3	
20030100	gemischte Siedlungsabfälle nicht differenzierbar		116	3 500,8	
20030101	Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle gemeinsam über die öffentliche Müllabfuhr eingesammelt		112	11 268,5	
20030102	Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, getrennt vom Hausmüll angeliefert oder				
20030104	Abfälle aus der Biotonne		313	3 753,3	

Statistisches Bundesamt: Fachserie 19, Reihe 1 Umwelt, Abfallentsorgung. 2006. Wiesbaden 1. August 2008. S. 26

Bioabfälle in Abfallbilanz 2006 Teil 2



Designer und Ingenieure GmbH

Abfallentsorgung 2006

1. Abfallentsorgungsanlagen insgesamt *)

1.1 Input nach Art der Anlage, Abfallarten, Ländern und Jahren

EAV	Art der Anlage		Entsorgungsanlagen insgesamt	Input insgesamt	ir
	Abfallart	Land			
			Anzahl		
200201	biologisch abbaubare Abfälle		1 107	4 037,8	
200202	Boden und Steine		60	146,4	
200203	andere nicht biologisch abbaubare Abfälle		61	23,3	
200204	sonstige Abfälle		442	3 200,8	
	Getrennt erfasste organische Abfälle			8 450	
20030104	Abfälle aus der Biotonne			4 150	
20030104	Abfälle aus der Biotonne		313	3 753,3	

Statistisches Bundesamt: Fachserie 19, Reihe 1 Umwelt, Abfallentsorgung. 2006. Wiesbaden 1. August 2008. S. 26

Bioabfälle in Abfallbilanz 2006 Teil 2



Designer und Ingenieure GmbH

Abfallentsorgung 2006

1. Abfallentsorgungsanlagen insgesamt *)

1.1 Input nach Art der Anlage, Abfallarten, Ländern und Jahren

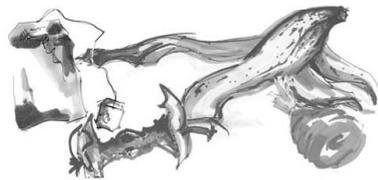
EAV	Art der Anlage		Entsorgungsanlagen insgesamt	Input insgesamt	ir
	Abfallart	Land			
			Anzahl		
200201	biologisch abbaubare Abfälle		1 107	4 037,8	
200202	Boden und Steine		60	146,4	
200203	andere nicht biologisch abbaubare Abfälle		61	23,3	
200204	sonstige Abfälle		442	3 200,8	
	Getrennt erfasste organische Abfälle			8 450	
20030104	Abfälle aus der Biotonne			4 150	
20030104	Abfälle aus der Biotonne		313	3 753,3	

Statistisches Bundesamt: Fachserie 19, Reihe 1 Umwelt, Abfallentsorgung. 2006. Wiesbaden 1. August 2008. S. 26

Differenz: -397 000 t

Bioabfall

Küchenabfälle
(aus Haushalten)



Gartenabfälle



Sonstige

in der Biotonne erfasst



Biogut

getrennt erfasst

privat

öffentlich und
gewerblich



Grüngut

BioAbfV Anhang I

Abfallrahmenrichtlinie

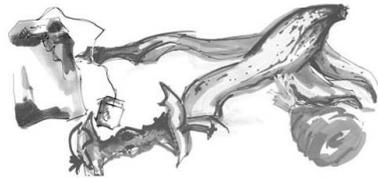
Entwurf 2008 Art. 3 Nr. 4:
„... Nahrungs- und
Küchenabfälle aus dem
Gaststätten und
Cateringgewerbe sowie
vergleichbare Abfälle aus
Nahrungsmittel-
verarbeitungsbetrieben.“

BioAbfV § 2 Nr. 4:

„Komposte ...
Gärrückstände“

Bioabfall

Küchenabfälle
(aus Haushalten)



Gartenabfälle



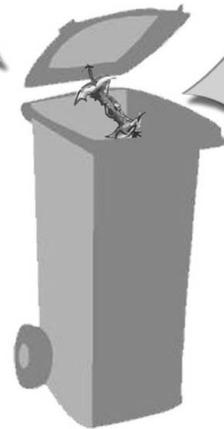
Sonstige

in der Biotonne erfasst

getrennt erfasst

privat

öffentlich und
gewerblich



Biogut

Grüngut

BioAbfV Anhang I

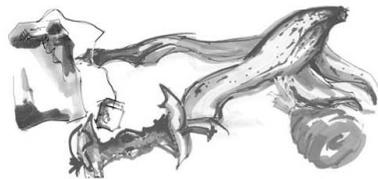
Abfallrahmenrichtlinie

Entwurf 2008 Art. 3 Nr. 4:
„... Nahrungs- und
Küchenabfälle aus dem
Gaststätten und
Cateringgewerbe sowie
vergleichbare Abfälle aus
Nahrungsmittel-
verarbeitungsbetrieben.“

BioAbfV § 2 Nr. 4:
„Komposte ...
Gärrückstände“

Bioabfall

Küchenabfälle
(aus Haushalten)



Gartenabfälle



Sonstige

in der Biotonne erfasst

getrennt erfasst

privat

öffentlich und
gewerblich

Biogut

Grüngut

BioAbfV Anhang I

Abfallrahmenrichtlinie

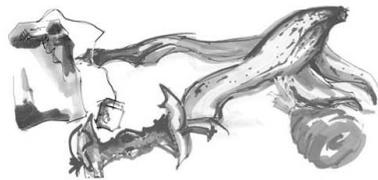
Entwurf 2008 Art. 3 Nr. 4:
„... Nahrungs- und
Küchenabfälle aus dem
Gaststätten und
Cateringgewerbe sowie
vergleichbare Abfälle aus
Nahrungsmittel-
verarbeitungsbetrieben.“

BioAbfV § 2 Nr. 4:

„Komposte ...
Gärrückstände“

Bioabfall

Küchenabfälle
(aus Haushalten)



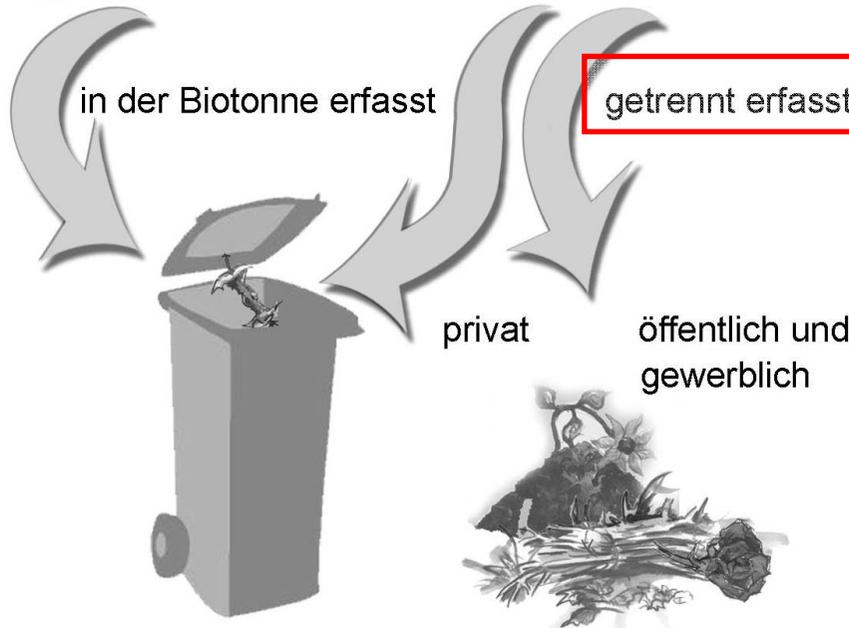
Gartenabfälle



Sonstige

in der Biotonne erfasst

getrennt erfasst



Biogut

Grüngut

BioAbfV Anhang I

Abfallrahmenrichtlinie

Entwurf 2008 Art. 3 Nr. 4:

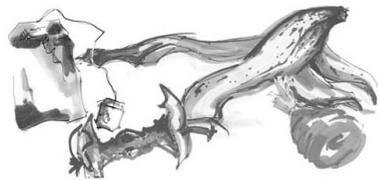
„... Nahrungs- und Küchenabfälle aus dem Gaststätten und Cateringgewerbe sowie vergleichbare Abfälle aus Nahrungsmittelverarbeitungsbetrieben.“

BioAbfV § 2 Nr. 4:

„Komposte ... Gärrückstände“

Bioabfall

Küchenabfälle
(aus Haushalten)



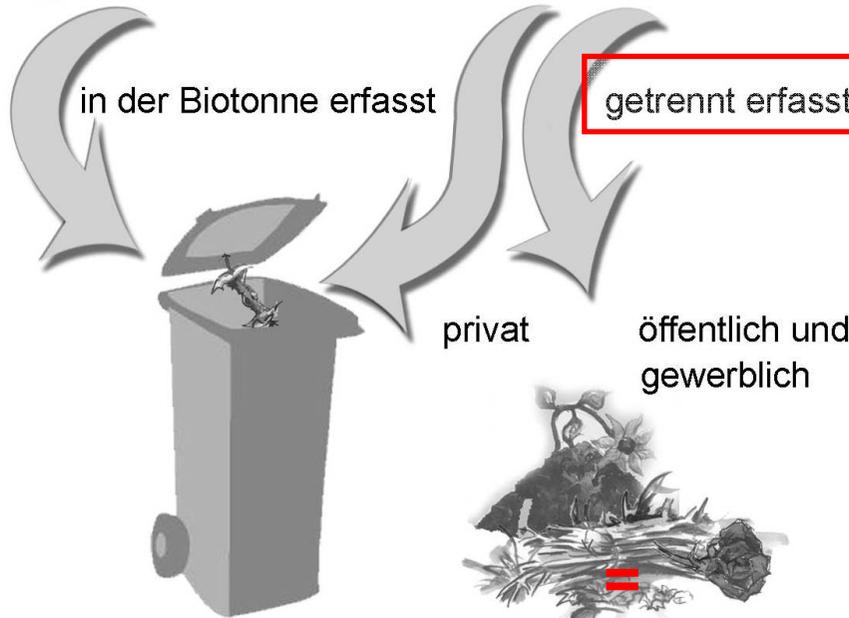
Gartenabfälle



Sonstige

in der Biotonne erfasst

getrennt erfasst



Biogut

Grüngut

BioAbfV Anhang I

Abfallrahmenrichtlinie

Entwurf 2008 Art. 3 Nr. 4:

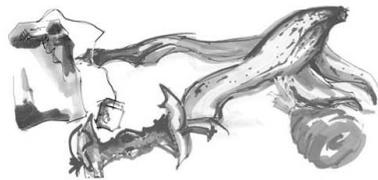
„... Nahrungs- und Küchenabfälle aus dem Gaststätten und Cateringgewerbe sowie vergleichbare Abfälle aus Nahrungsmittelverarbeitungsbetrieben.“

BioAbfV § 2 Nr. 4:

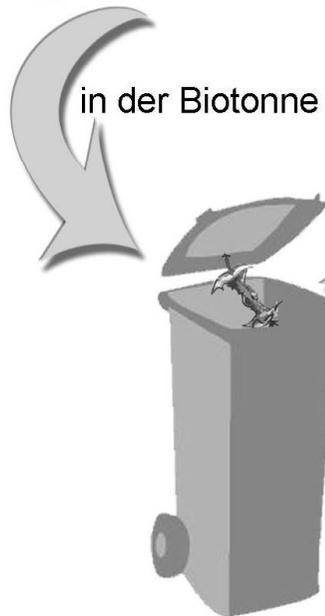
„Komposte ... Gärrückstände“

Bioabfall

Küchenabfälle (aus Haushalten)



in der Biotonne erfasst



Biogut

Gartenabfälle



getrennt erfasst

privat

öffentlich und
gewerblich



Grüngut

Sonstige

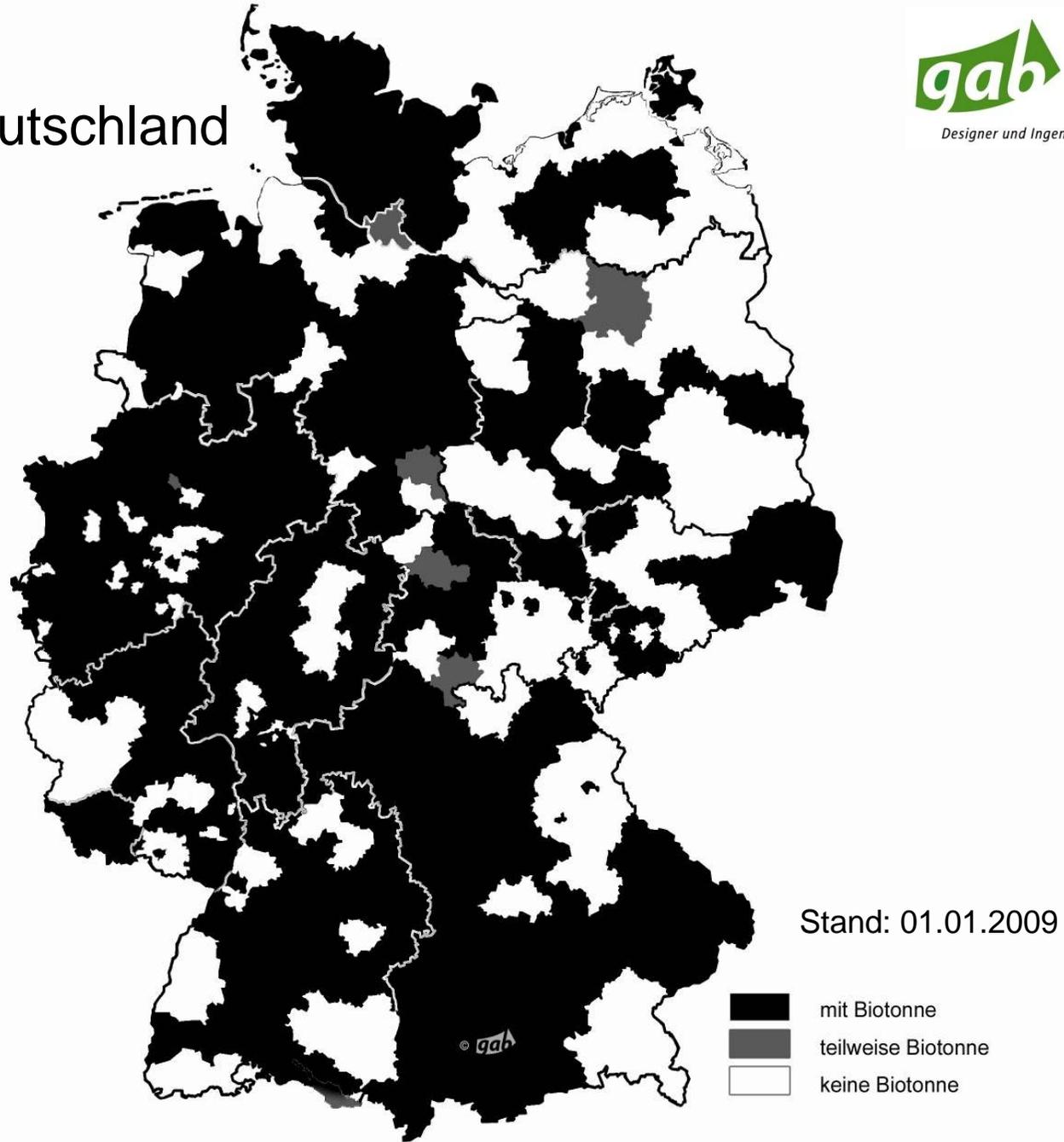
BioAbfV Anhang I

Abfallrahmenrichtlinie

Entwurf 2008 Art. 3 Nr. 4:
„... Nahrungs- und
Küchenabfälle aus dem
Gaststätten und
Cateringgewerbe sowie
vergleichbare Abfälle aus
Nahrungsmittel-
verarbeitungsbetrieben.“

BioAbfV § 2 Nr. 4:
„Komposte ...
Gärrückstände“

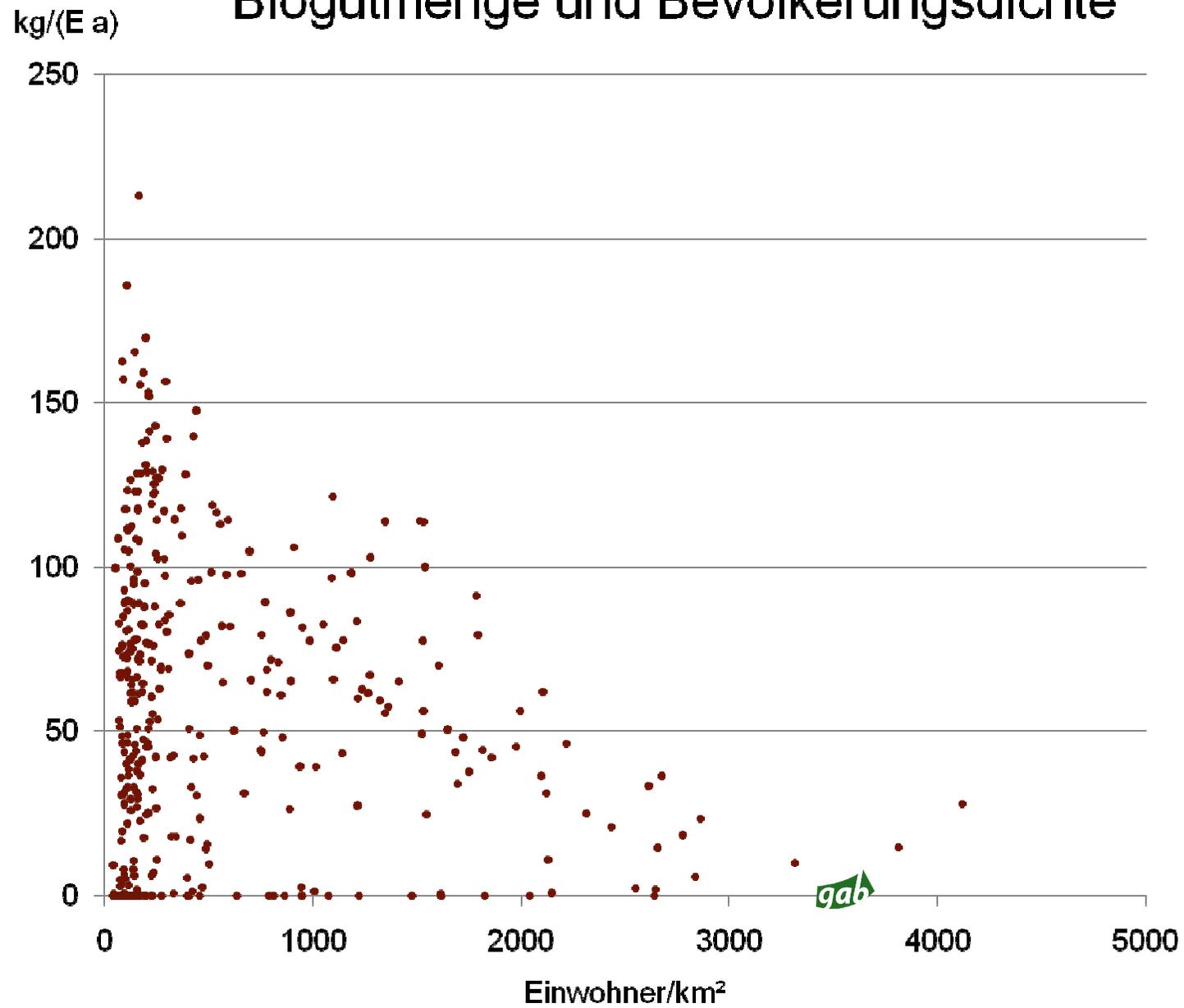
Biotonne in Deutschland



Biogutmenge und Bevölkerungsdichte



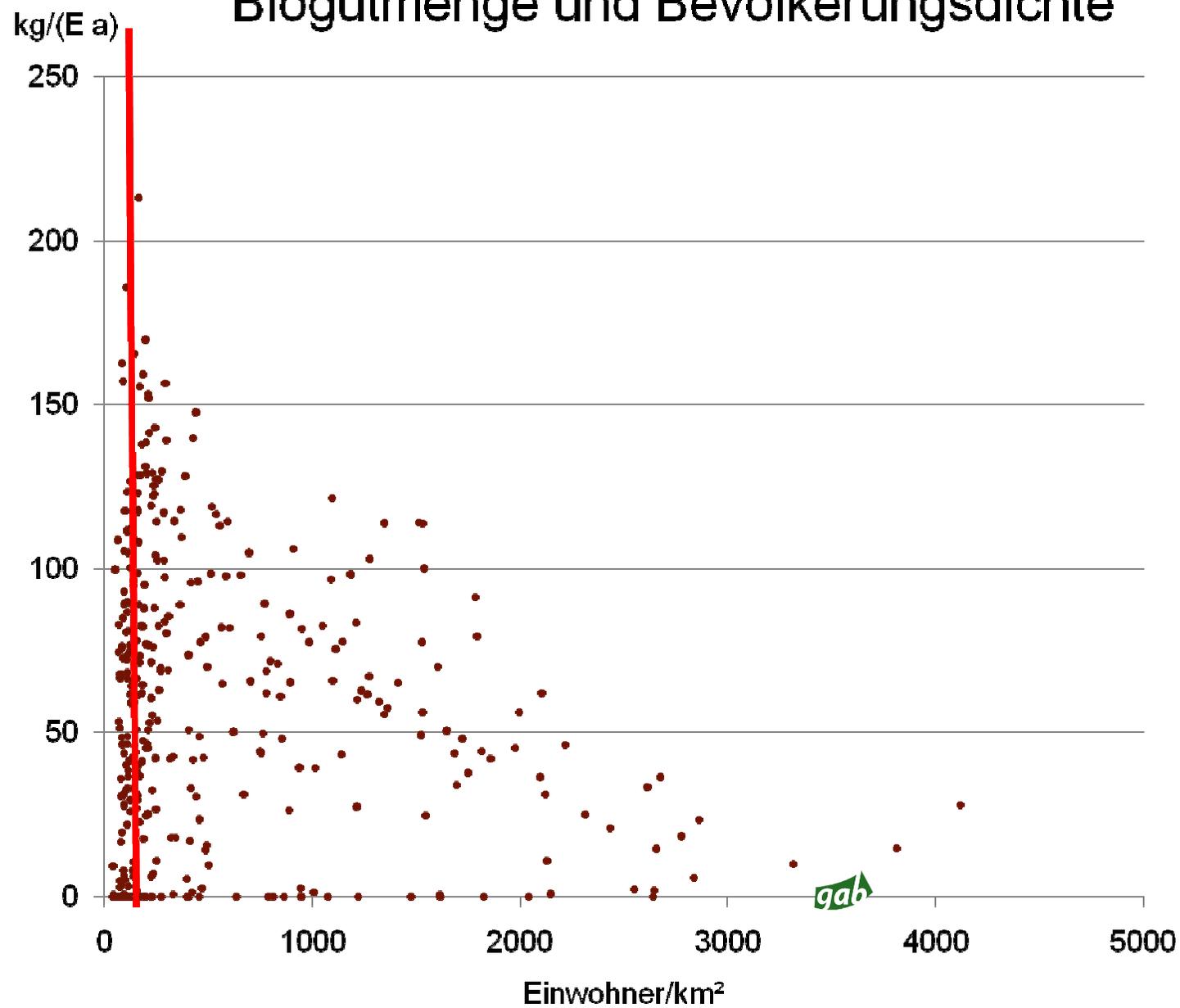
Designer und Ingenieure GmbH

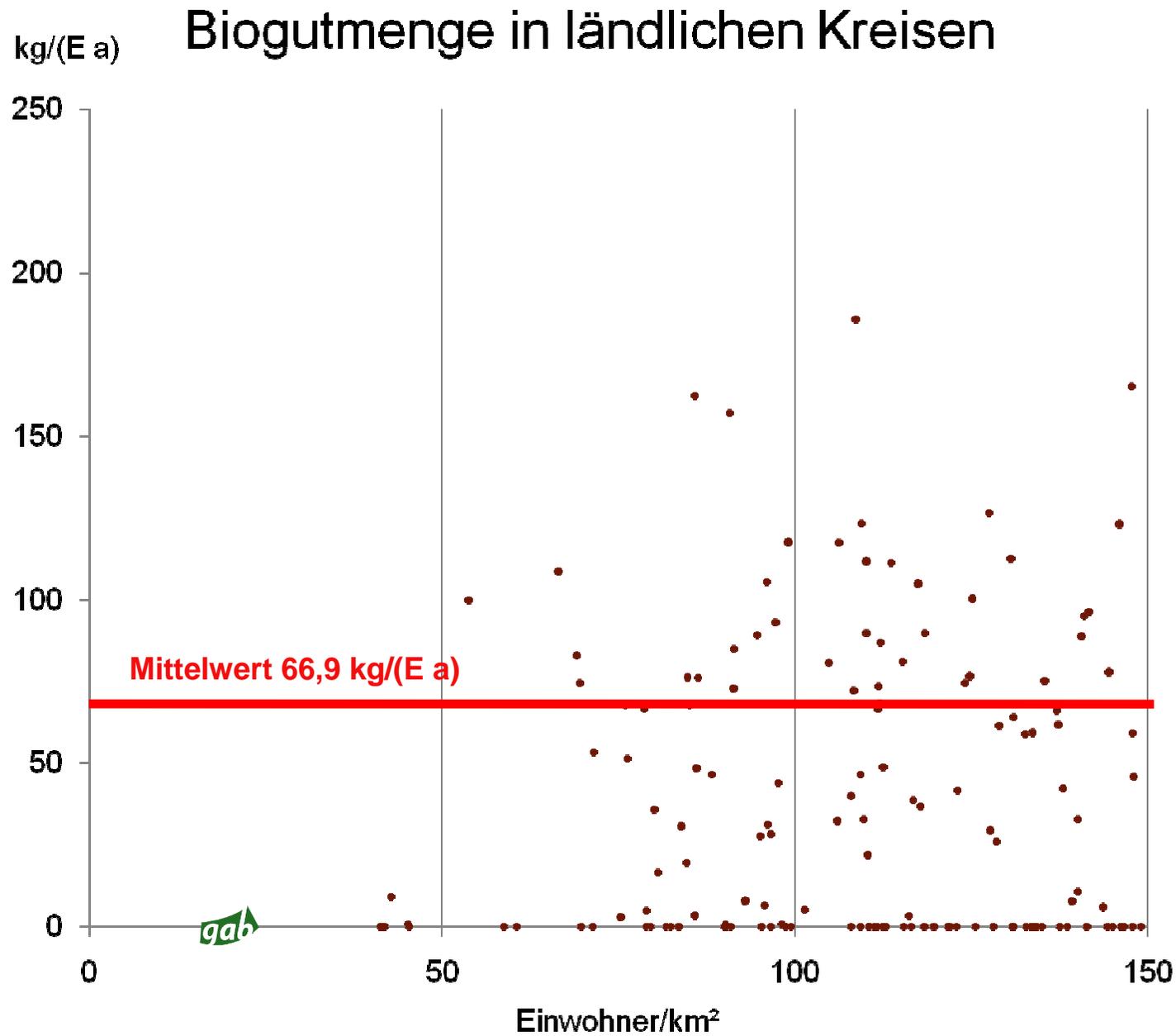


Biogutmenge und Bevölkerungsdichte



Designer und Ingenieure GmbH





Siedlungsdichte	E/km ²	Einwohner	Anteil Biotonne	Biogut kg/(E a)	Potenzial t/a
Ländlich dünn besiedelt	< 150	19,3 Mio.	62,0 %	66,9	491.437
Ländlicher Raum	≥ 150 < 1000	38,3 Mio.	86,6 %	77,9	398.937
Städtischer Raum	≥ 1000 < 2000	10,7 Mio.	91,3 %	47,7	44.712
Großstädtisch verdichtet	≥ 2000	13,8 Mio.	89,7 %	23,0	32.875

Siedlungsdichte	E/km ²	Einwohner	Anteil Biotonne	Biogut kg/(E a)	Potenzial t/a
Ländlich dünn besiedelt	< 150	19,3 Mio.	62,0 %	66,9	491.437
	19,3 Mio. E x (1-0,62) x 66,9 kg/E a = 491.437 t/a				
Ländlicher Raum	≥ 150 < 1000	38,3 Mio.	86,6 %	77,9	398.937
Städtischer Raum	≥ 1000 < 2000	10,7 Mio.	91,3 %	47,7	44.712
Großstädtisch verdichtet	≥ 2000	13,8 Mio.	89,7 %	23,0	32.875

Siedlungsdichte	E/km ²	Einwohner	Anteil Biotonne	Biogut kg/(E a)	Potenzial t/a
Ländlich dünn besiedelt	< 150	19,3 Mio.	62,0 %	66,9	491.437
	19,3 Mio. E x (1-0,62) x 66,9 kg/E a = 491.437 t/a				
Ländlicher Raum	≥ 150 < 1000	38,3 Mio.	86,6 %	77,9	398.937
Städtischer Raum	≥ 1000 < 2000	10,7 Mio.	91,3 %	47,7	44.712
Großstädtisch verdichtet	≥ 2000	13,8 Mio.	89,7 %	23,0	32.875
				Gesamt:	967.961

Biogutpotenzial

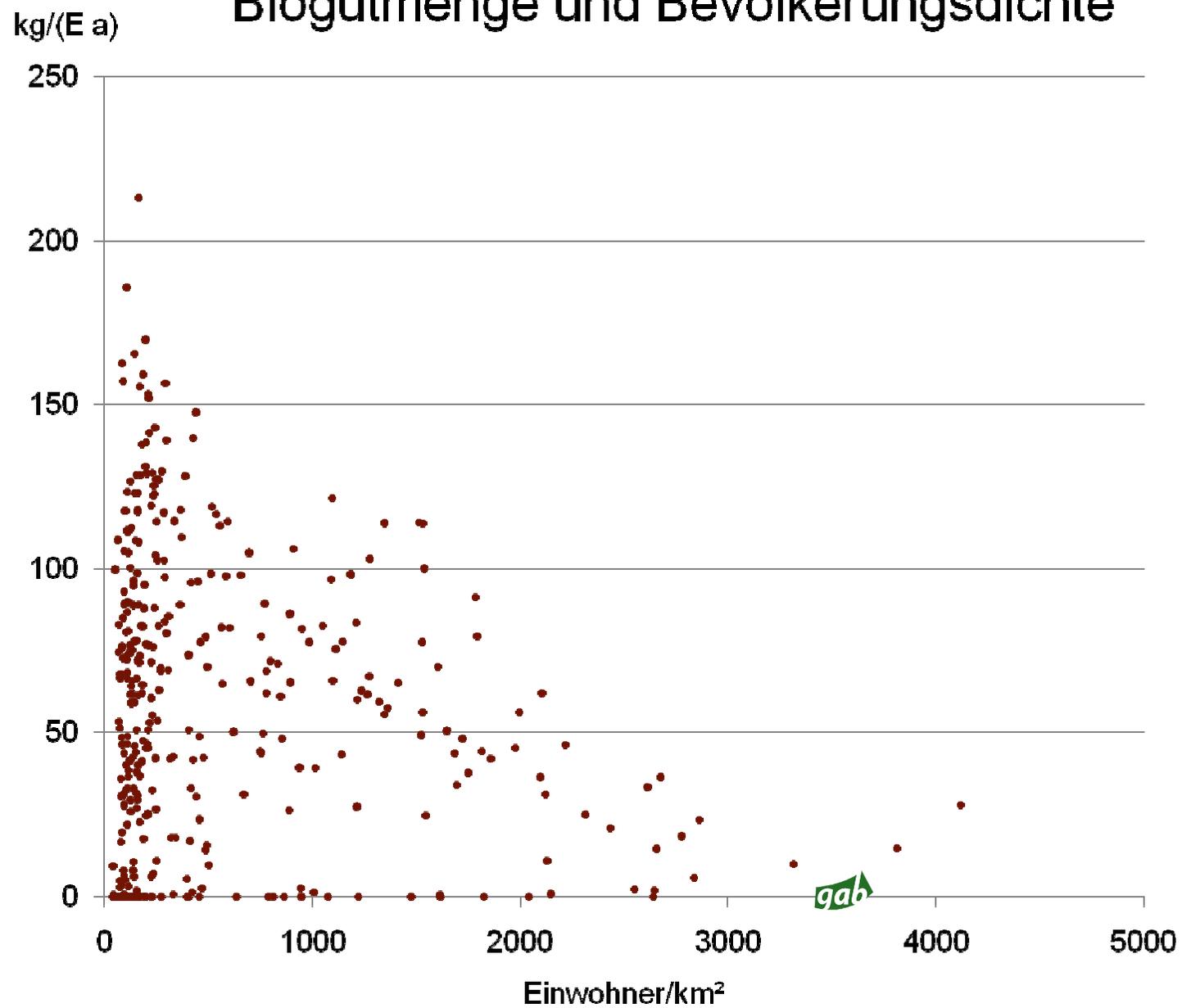
- Küchenabfälle 50-80 kg/(E a)
davon 10-15 kg/(E a) Speiseabfälle
- Gartenabfälle 30-300 kg/(E a)
0,5-4,0 kg/(m² Gartenfläche a)

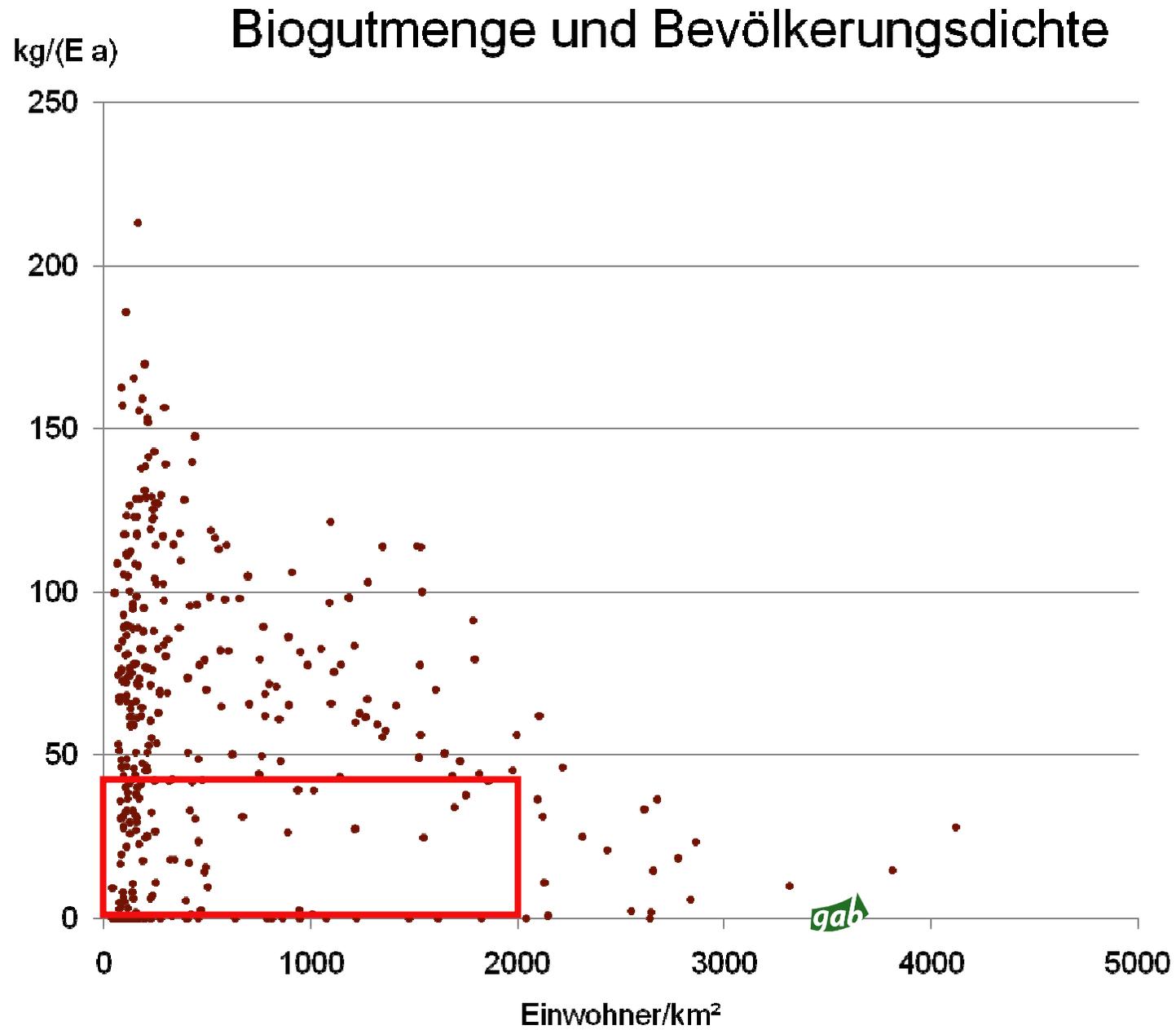
Gesamt: 80-380 kg/(E a)

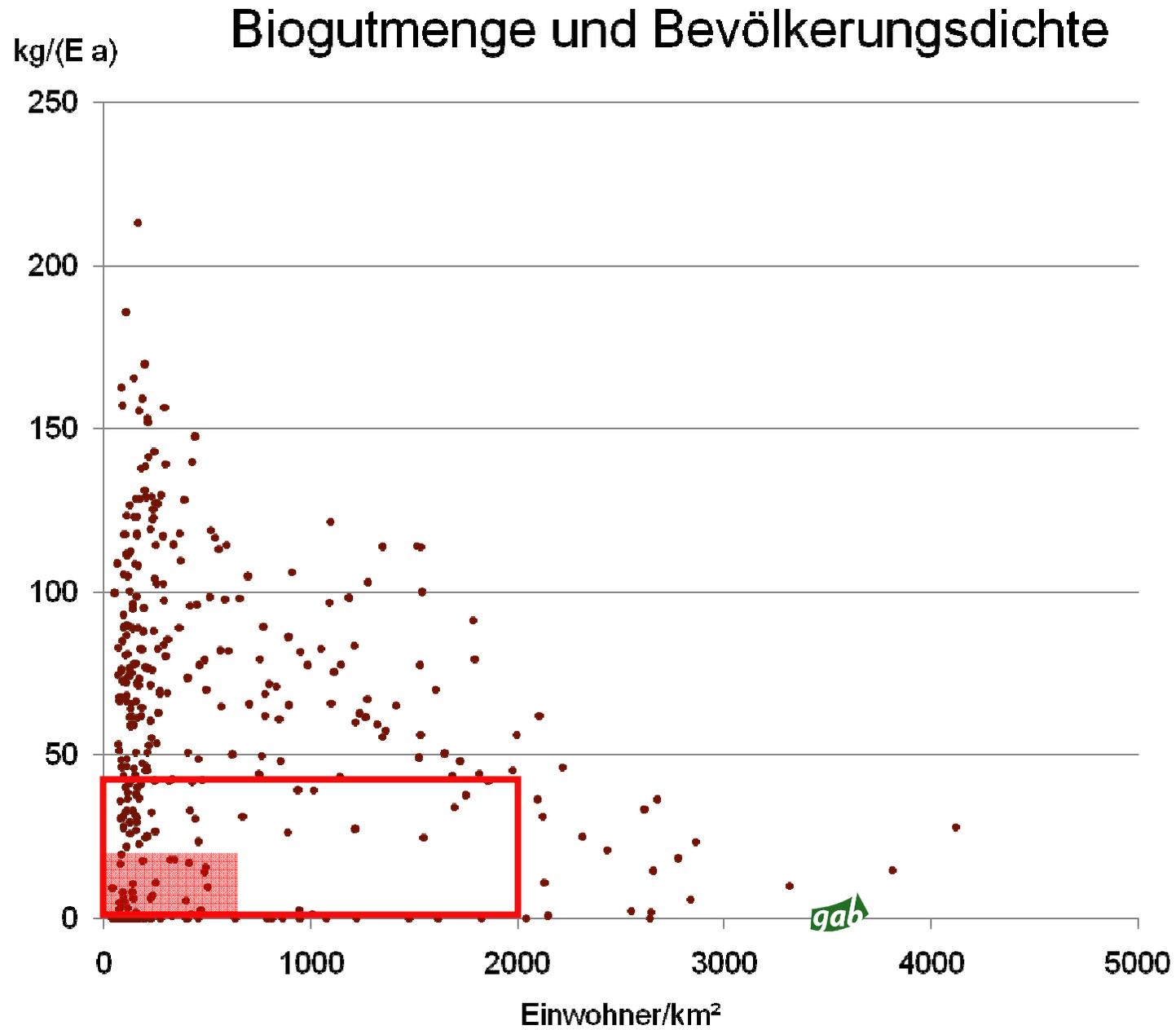
Biogutmenge und Bevölkerungsdichte



Designer und Ingenieure GmbH







Erfasste Biogutmenge

- Anschlussgrad (%) =
$$\frac{\text{Einwohner mit Biotonne}}{\text{Einwohner gesamt}}$$
- Erfassungsgrad (%) =
$$\frac{\text{Biogut}}{\text{Biogut} + \text{Organik im Restmüll}}$$

Erfasste Biogutmenge

- Anschlussgrad (%) = $\frac{\text{Einwohner mit Biotonne}}{\text{Einwohner gesamt}}$

Beispiel: $\frac{50.214 \text{ E}}{70.824 \text{ E}} = 70,9 \%$

Erfasste Biogutmenge

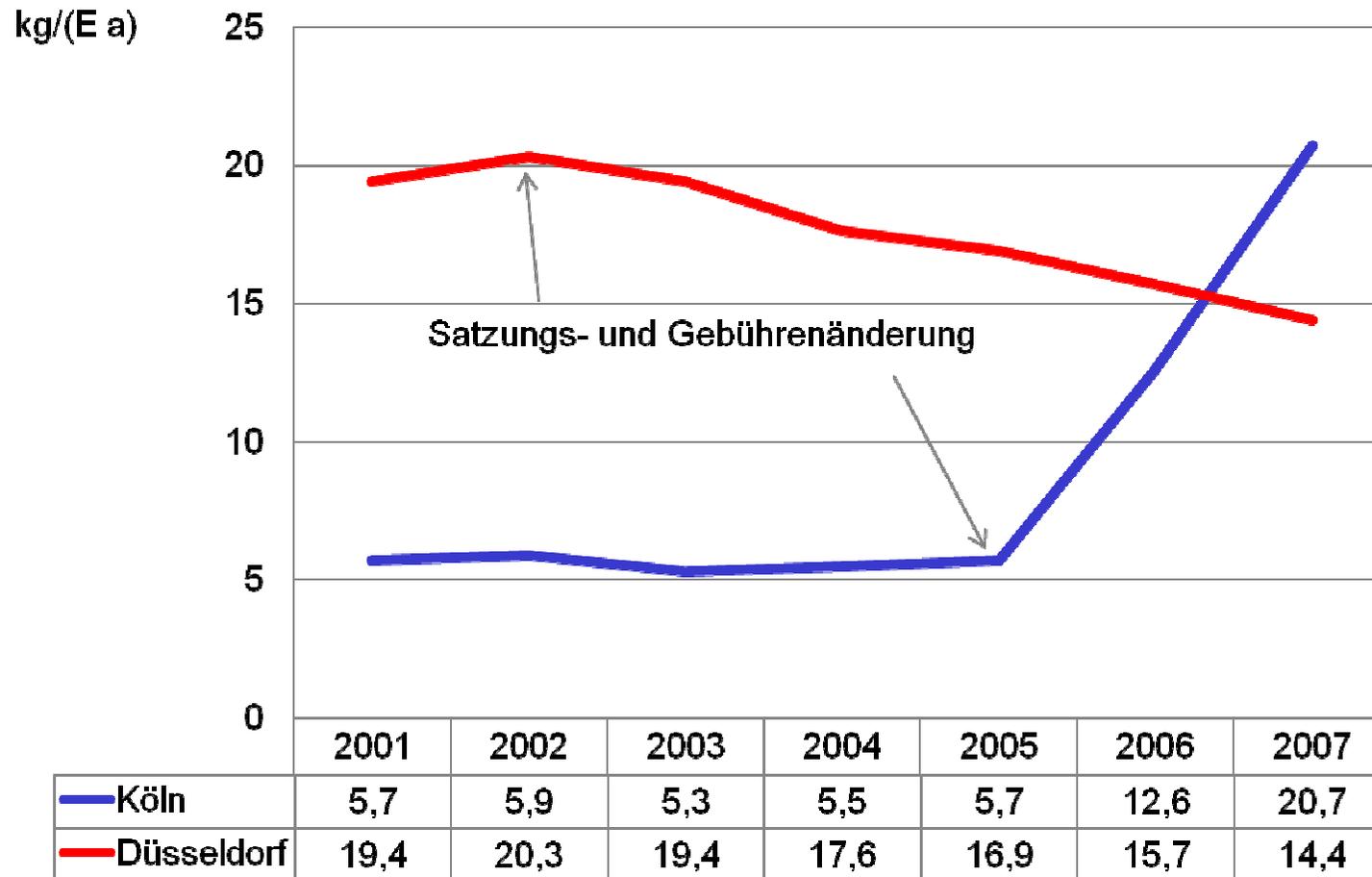
- Erfassungsgrad (%) = $\frac{\text{Biogut}}{\text{Biogut} + \text{Organik im Restmüll}}$

Beispiel: $\frac{7.519 \text{ t Biogut}}{7.519 \text{ t Biogut} + (11.949 \text{ t Hausmüll} \times 0,328)} = 65,7 \%$

Steigerung der Biogutverwertung durch
Satzungsregelung zur Hausmülltonne:

**„Ein Einfüllen von kompostierbaren Abfällen
in die Restabfallbehälter ist nicht zulässig.“**

Biogutmenge bei Gebührensystemänderung



Trennvorgabe für Biogut 1:

„Biogut sind biologisch abbaubare organische Abfälle tierischer oder pflanzlicher Herkunft, sie umfassen insbesondere Küchenabfälle, Gartenabfälle und sonstige organische Abfälle.“

Trennvorgabe für Biogut 2:

„Biogut sind biologisch abbaubare organische Abfälle tierischer oder pflanzlicher Herkunft,
sie umfassen insbesondere

Küchenabfälle

wie wie Brotreste, Eierschalen, Federn, Fischreste, Fischgräten, Fleischreste, Gemüsereste und –schalen (z. B. von Kartoffeln, Salat, Zwiebeln), Haare, Federn, Kaffeesatz und Filtertüten, -Knochen, Kuchenreste, Obstreste und –schalen (z. B. von Äpfeln, Nüssen und Südfrüchten), kompostierbare Kleintierstreu, Papier (Obst- und Brötchentüten), Papierküchentücher, Papierservietten, Papiertaschentücher, Schnittblumen, Topfpflanzen (ohne Topf), Speisereste, Teebeutel, verdorbene Lebensmittel, Wurstreste, Zeitungspapier in geringen Mengen (z. B. zum Einwickeln) ...

Fortsetzung nächste Seite

Trennvorgabe für Biogut 3:

„Biogut sind biologisch abbaubare organische Abfälle tierischer oder pflanzlicher Herkunft,
sie umfassen insbesondere

...

Gartenabfälle

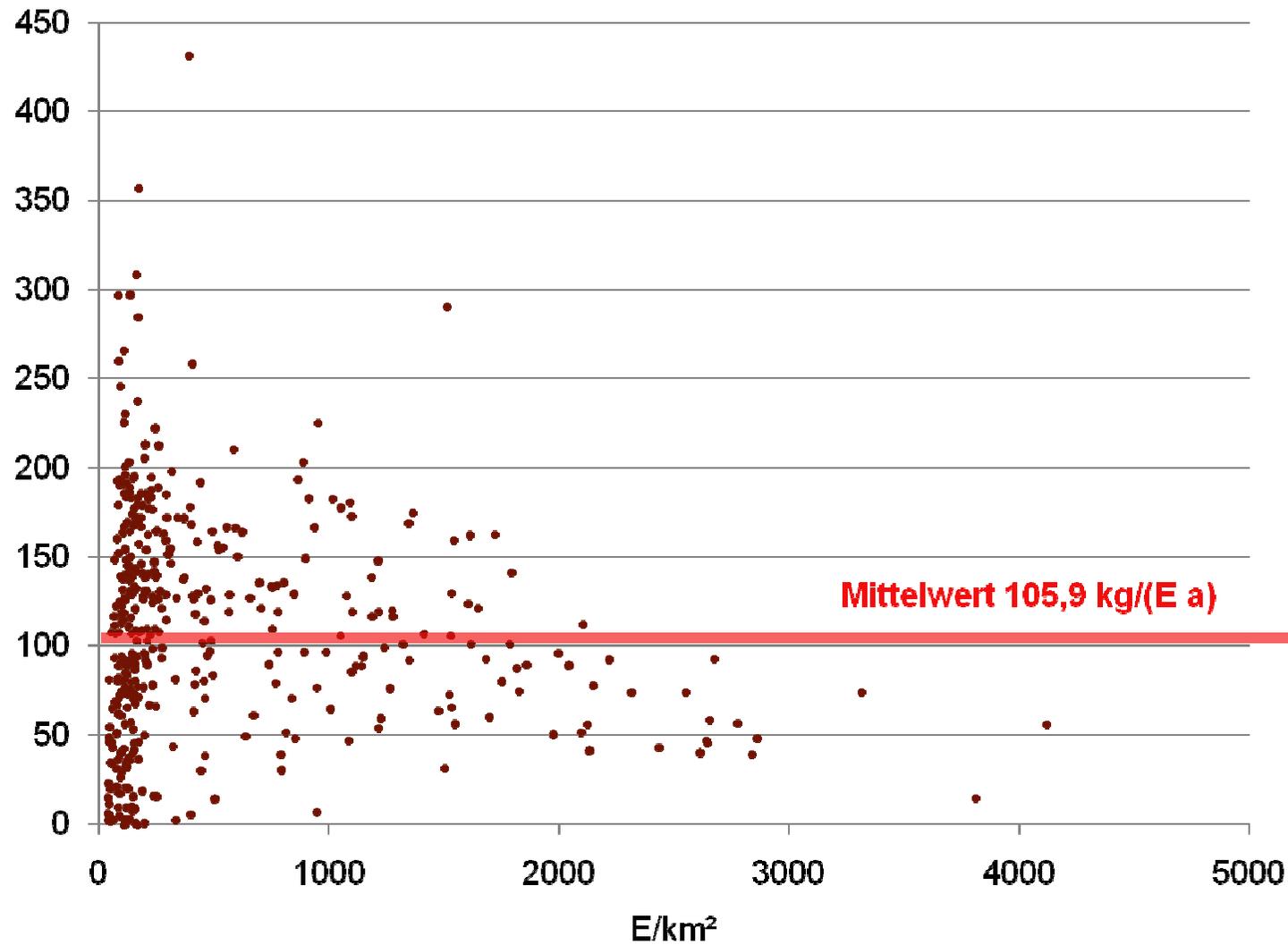
wie Baumschnitt, Blumen, Blumenerde, Gemüse, Heckenschnitt, Fallobst, Laub, Pflanzenreste, Rasenschnitt, Strauchschnitt, Wildkräuter

sonstige organische Abfälle

Holzwohle, Holzspäne und Sägemehl von unbehandeltem Holz, Holzasche und Holzkohle.“

Kg/(E a)

Bio- und Grüngut



Handbuch Einführung und Optimierung der getrennten Sammlung zur Nutzbarmachung von Bioabfällen

Handbuch für öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger,
Abfallwirtschaftsbehörden, Entscheidungsträger,
Planer und Entsorgungsunternehmen

Herausgeber:

BGK – Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V.
VHE - Verband der Humus und Erdenwirtschaft e. V.

Erscheint Ende 2008

Handlungsmöglichkeiten von Gesetzgeber und Abfallbehörden:

Verpflichtung zur Getrennthaltung der Bioabfälle
im Rahmen der Umsetzung der EU-Abfallrahmenrichtlinie

Bundesrecht: Rechtsgrundlage für Trenngebote

Länder: Verwertungsgebot umsetzen

Gartenabfallverbrennung restriktiv regeln





Danke für Ihre Aufmerksamkeit!