

## Stellungnahme

# **Anforderungen an die Eigenkompostierung häuslicher Bioabfälle einschließlich Speiseabfälle auf dem eigenen Grundstück**



## Stellungnahme

# Anforderungen an die Eigenkompostierung häuslicher Bioabfälle einschließlich Speiseabfälle auf dem eigenen Grundstück

**Auftraggeber:** Entsorgungsbetriebe Stadt Konstanz  
Fritz-Arnold-Straße 2b  
78467 Konstanz

**Auftragnehmer:** WITZENHAUSEN-INSTITUT  
für Abfall, Umwelt und Energie GmbH  
Werner-Eisenberg-Weg 1  
37213 Witzenhausen  
Tel.: 05542-9380-0  
Fax: 05542-9380-77

**Projektdurchführung:** Dr.-Ing. Michael Kern (Projektleitung)  
M. Eng. Tjardo Willhaus

---

**Witzenhausen, 4. Mai 2012**



## **GLIEDERUNG**

<b>1</b>	<b>EINORDNUNG EIGENKOMPOSTIERER UND BIOTONNENBENUTZER .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>RECHTLICHE ANFORDERUNGEN.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>TECHNISCHE RAHMENBEDINGUNGEN .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>FLÄCHENBEZOGENE RAHMENBEDINGUNGEN .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>EMPFEHLUNGEN .....</b>	<b>9</b>

## 1 Einordnung Eigenkompostierer und Biotonnenbenutzer

Das am 1. Juni 2012 in Kraft tretende neue Kreislaufwirtschaftsgesetz will durch Stärkung der Abfallvermeidung und des Recyclings eine nachhaltige Verbesserung des Klima- und Umweltschutzes schaffen und die Ressourceneffizienz steigern. Dabei ist es auch Ziel, verwertbare Bioabfälle, die über den Restmüll entsorgt werden, zu vermeiden. Hierfür ist die Einführung und Ausweitung der flächendeckenden getrennten Bioabfallsammlung bis 2015 vorgeschrieben.

In der Stadt Konstanz besteht bereits eine getrennte Bioabfallsammlung über eine Biomülltonne. Die Entsorgungsbetriebe der Stadt Konstanz berichten von einer zunehmenden Anzahl an Haushalten, die sich von der Biotonnenbenutzung befreien lassen. Dies geschieht durch die schriftliche Zusicherung der ordnungsgemäßen und schadlosen Eigenkompostierung aller anfallender Bioabfälle, wie es in der Abfallwirtschaftssatzung der Stadt Konstanz gefordert ist.

Zur Sicherstellung einer ordnungsgemäßen und schadlosen Eigenkompostierung sind technische und flächenbezogene Anforderungen an die Eigenkompostierer zu stellen.

Vor diesem Hintergrund beauftragten die Entsorgungsbetriebe der Stadt Konstanz das Witzenhausen-Institut, Anforderungen an die ordnungsgemäße und schadlose Eigenkompostierung zu erstellen.

## 2 Rechtliche Anforderungen

Das grundlegende Recht auf Eigenkompostierung ist bereits durch das KrW-/AbfG gegeben und wird in Hinsicht auf die zu kompostierenden Bestandteile in der Abfallwirtschaftssatzung der Stadt Konstanz konkretisiert.

Nach § 13 des KrW-/AbfG sind die Erzeuger und/oder Besitzer von Abfällen zu deren Abgabe verpflichtet, wenn sie selbst zur eigenen Verwertung des Abfalls nicht in der Lage sind. Die Verwertung muss laut § 5 des KrW-/AbfG Abs. 3 ordnungsgemäß und schadlos erfolgen, d.h. sie muss im Einklang mit dem KrW-/AbfG und anderen öffentlich rechtlichen Vorschriften stehen und darf durch die Beschaffenheit der Abfälle, das Ausmaß der Verunreinigung und die Art der Verwertung keine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit verursachen und vor allem **keine Schadstoffanreicherung** im Wertstoffkreislauf hervorrufen.

Die Abfallwirtschaftssatzung der Stadt Konstanz definiert in § 5 Abs. 6 Bioabfall wie folgt:

*Bioabfälle sind die Gesamtheit aller organischen kompostierfähigen Küchen- und Gartenabfälle (z.B. Pflanzenreste von Obst und Gemüse), wie Schalen, Blätter, Kerngehäuse usw. (auch Schalen von Bananen und Zitrusfrüchten), Kaffee- und Teesatz (einschl. Filter und Beutel), Eierschalen, saugfähiges Papier wie Filtertüten, Papiertücher, Zeitungspapier, soweit zur Feuchtigkeitsregulierung und Geruchsbindung in der Biotonne erforderlich, gekochte Speisereste, Verdorbenes, Verschimmelter wie Brot, Fleisch und Wurstreste oder andere Lebensmittelabfälle, Rasenschnitt, Laub, kleine Äste (max. bis ca. 10 cm Durchmesser), Kräuter, Blumen, etc.*

*Dem Biomüll nicht zuzurechnen sind Staubsaugerbeutel, Babywindeln, Kleintierstreu, Straßenkehricht, Abfälle und Kehricht aus dem Hobby- und Heimwerkerbereich sowie gewerbliche Küchen- und Kantinenabfälle gemäß § 4 Absatz 1 letzter Satz.*

Eine Befreiung vom Anschluss- und Benutzungszwang der Biomülltonne nach §3 der Abfallwirtschaftssatzung der Stadt Konstanz schließt eine Entsorgung der als Bioabfall definierten Stoffe über einen anderen Weg als die Eigenkompostierung aus. Auch der anfallende Grünschnitt ist über die Eigenkompostierung zu verwerten und darf nicht über die kommunale Grünschnittsammlung entsorgt werden.

Eine Hygienisierung, wie sie in der Bioabfallverordnung (BioAbfV) für industriell hergestellte Komposte gefordert ist, wird für die Eigenkompostierung nicht gefordert.

### **3 Technische Rahmenbedingungen**

Während in Kompostwerken zu Beginn der Rotte durch ein großes Angebot an leicht abbaubarer Substanz viel Energie freigesetzt wird und eine Heißrottephase mit Temperaturen zwischen 50-60°C eintritt, bleiben die Temperaturen bei der Eigenkompostierung durch regelmäßige Zugabe nur kleiner Mengen und entsprechend geringer Energiefreisetzung niedrig. Hinzu kommt ein ungünstigeres Kompostmietenverhältnis von Volumen / Oberfläche, welches eine Eigenerwärmung ebenfalls beeinträchtigt. Eine bei der industriellen Kompostierung eintretende Hygienisierung bleibt durch die niedrigen Temperaturen aus. Es findet eine „Kalte Kompostierung“ statt.

Es stehen verschiedene Komposterbauweisen für die Eigenkompostierung zur Verfügung. Bei ausreichendem Platzangebot bietet die Aufsetzung zur Kompostmiete mit den Vorteilen des leichten Befüllens und Umsetzens eine einfache und gute Lösung. Der Lattenkomposter bietet den Vorteil des selbständigen Luft- und Wasseraustauschs, ist aber nur bedingt witterungsbeständig. Für kleine Gärten bieten sich Schnellkomposter aus Kunststoff an. Sie sind platzsparend und schützen kompostierte Speiseabfälle vor Ungeziefer. Da bei ihnen die Fäulnisgefahr durch einen nur mäßigen Feuchtigkeitsaustausch hoch ist, bedarf diese Art der Kompostierung besonderer Sorgfalt.

Bei allen Verfahren ist eine Pflege durch den Kompostierenden erforderlich. Neben einer geeigneter Standortwahl über offenem Boden zur Vermeidung von Staunässe, muss ein für die Mikroorganismen günstiger Feuchtegrad gewährleistet werden, z.B. durch Abdeckung oder Schutz vor intensiver Sonneneinstrahlung. Bei der Standortwahl ist auch die gelegentliche Geruchsemission zu berücksichtigen und daher ein ausreichender Abstand zu Fenstern, Eingängen, Terrassen und Nachbarn zu halten.

Die Mischung von feuchten und weichen Abfällen mit stark strukturierten und trockenen Abfällen lässt den Rottevorgang durch so entstehende gute Belüftung schnell und problemlos ablaufen. Sehr grob strukturiertes Material muss gegebenenfalls zerkleinert werden.

Während der Rotte verändern sich Struktur und Dichte des Materials. Um die sich bildenden Bereiche unterschiedlicher Feuchte und Temperatur zu durchmischen, das Rottematerial zu belüften und eine gleichmäßige Kompostierung zu gewährleisten, ist ein regelmäßiges Umsetzen nötig.

Durch die in der Abfallwirtschaftssatzung vorgeschriebene Kompostierung der Speisereste steigt der Ungezieferdruck. Um der Verbreitung von z.B. Ratten und Fliegen entgegenzuwirken, sollten Speisereste stets untergearbeitet werden bzw. mit Gartenerde überdeckt werden. Weitere Problemstoffe stellen Verdorbenes und Reste wie Eierschalen dar. Durch das Ausbleiben der Hygienisierung entsteht durch diese Abfälle eine erhöhte Keimbelastung und Salmonellengefahr. Gleiches gilt für befallene Pflanzenreste. Schädlinge, Pilze und Krankheitserreger werden durch die niedrigen Temperaturen nicht abgetötet, überdauern im Kompost und können sich bei der Ausbringung verbreiten.

Eine Belastung für die Umwelt kann durch Sickerwasser entstehen. Es bildet sich, wenn zu viel Wasser, z.B. durch Niederschlag, in den Kompost gelangt und anschließend im Boden versickert. Das Wasser löst unter anderem Stoffe wie Stickstoff und trägt diesen als Nitrat in Boden und Grundwasser ein.

## 4 Flächenbezogene Rahmenbedingungen

Die Kompostausbringung auf die Fläche ist von der Menge begrenzt, da es bei zu hohen Gaben zu Umweltbelastungen in Form von erhöhten Schadstoffkonzentrationen oder auch Nährstoffeinträgen ins Grundwasser kommen kann.

Zur Herleitung einer flächenbezogenen Mengenbegrenzung werden im Folgenden zwei Ansätze betrachtet.

### Anforderungen gemäß Bioabfallverordnung

Zur Vermeidung von Umweltbelastungen ist in der Bioabfall-Verordnung eine Obergrenze der Kompostausbringung festgelegt. Die aufgeführten maximalen Kompostgaben von 20 Mg Trockenmasse pro Hektar (ha) alle drei Jahre entsprechen bei einem Trockenmassegehalt des Komposts von knapp 60% rund 11 Tonnen Frischmasse je Hektar und Jahr, d.h. auf einen m<sup>2</sup> bezogen liegt die maximale Kompostgabe bei ca. 1,1 kg Kompost (FM) je m<sup>2</sup>.

### Anforderungen gemäß Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK)

Die BGK unterscheidet die Höhe der Kompostgaben nach der Art der Gartenbepflanzung. So steigen die Werte von schwach zehrenden Pflanzen, wie Gehölzen und Sträuchern, über Pflanzen mit mittlerem Bedarf, wie Rasen, bis zu stark zehrenden Pflanzen, wie einige Gemüsesorten. Als maximale Empfehlung werden für **eine stark zehrende Bepflanzung** Kompostgaben von 3 l/m<sup>2</sup> angegeben, was bei einer Rohdichte für Kompost von ca. 0,66 kg/l einer Kompostmenge von ca. 2 kg/m<sup>2</sup> (FM) entspricht.

## Flächenanforderung Eigenkompostierung

Die durchschnittliche Bioabfallmenge in Konstanz für das Jahr 2011 lag bei 89 kg/Einwohner. Hierbei ist allerdings davon auszugehen, dass in dieser Menge auch erhebliche Mengen an Gartenabfall beinhaltet sind.

Ausgehend von diesen Zahlen und unter der Berücksichtigung von Rotteverlusten bei der Kompostierung in Höhe von ca. 50% ergibt sich ein Kompostanfall von durchschnittlicher 45 kg Kompost je Einwohner und Jahr.

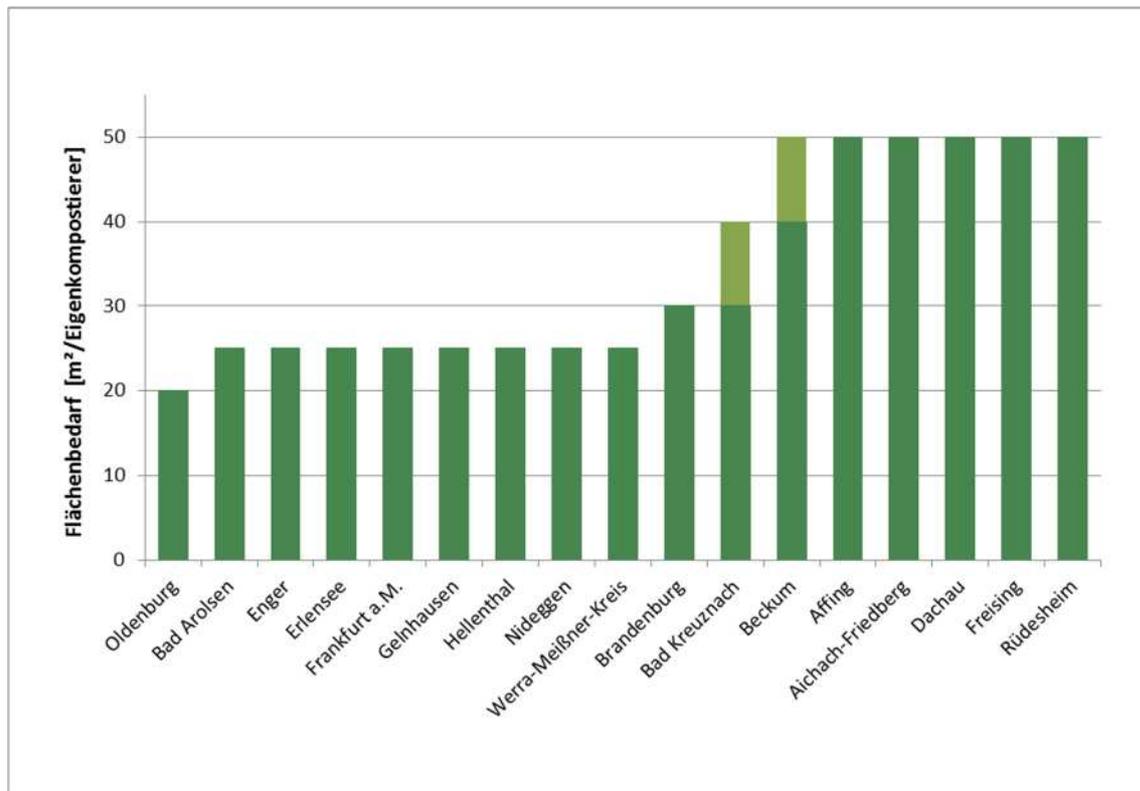
Das würde einen Flächenbedarf von 22,5 m<sup>2</sup> (BGK für stark zehrende Pflanzen) bzw. 41 m<sup>2</sup> gemäß Bioabfallverordnung entsprechen.

	(kg/E*a)	Benötigte Gartenfläche	
		Bioabfall- verordnung	BGK
Kompostaufkommen Mittelwert Konstanz bei 89 kg Bioabfall je Einwohner und Jahr	<b>45 kg</b>	<b>41 m<sup>2</sup>/E</b>	<b>22,5 m<sup>2</sup>/E</b>

Unterstellt man, dass die Gartenbesitzer maximal ca. ein Viertel an Gartenflächen mit stark zehrenden Pflanzen bepflanzt haben, ergibt sich ein **erforderlicher mittlerer Flächenbedarf von ca. 33 m<sup>2</sup> je Einwohner und Jahr**.

In dieser Zahl ist das zu erwartende Kompostmaterial aus Gartenabfällen mit berücksichtigt. Bei einem überdurchschnittlich großen Garten wird natürlich auch mehr Kompost erzeugt, allerdings stehen dann i.d.R. auch größere Gartenflächen zur Kompostnutzung zur Verfügung, sodass das höhere Aufkommen durch die größeren Flächen kompensiert wird.

Abb. 1 zeigt beispielhaft die Flächenanforderung für Eigenkompostierung in verschiedenen Städten und Landkreisen. Die Flächenanforderungen liegen zwischen 20 bis 50 m<sup>2</sup> je Einwohner.



## 5 Empfehlungen

Grundsätzlich ist voran zu stellen, dass sich die Eigenkompostierung und die Nutzung einer Biotonne nicht gegenseitig ausschließen, sondern im Gegenteil, sich sinnvoll ergänzen. Unproblematische Bio- und Gartenabfälle können selbst kompostiert und der entstehende Kompost im eigenen Garten sinnvoll und umweltverträglich genutzt werden, "problematische Bio-/Speiseabfälle" sowie "Überhänge" können ergänzend über eine Biotonne verwertet werden.

Für eine Befreiung vom Anschluss- und Benutzungszwang von der Biotonne in der Stadt Konstanz können folgende Empfehlungen und Anforderung abgeleitet werden:

1. Eigenkompostierung ist eine sinnvolle und nachhaltige Form der Biomasseverwertung im privaten Bereich, allerdings nur dann, wenn sichergestellt ist, dass **keine Schadstoffanreicherung und Nährstoffverlagerung** ins Grundwasser hervorgerufen wird.
2. Der Eigenkompostierer muss eine bauliche Form der Kompostierung nachweisen. Die Kompostierung erfolgt entweder in einer einfachen Kompostmiete oder mit technischen Hilfsmitteln (Schnellkomposter, Lattenkomposter usw.). Es wird empfohlen, bei Beantragung ein Foto des Komposters einzufordern.

3. Als Flächenanforderung sind mindestens 30 m<sup>2</sup> Gartenfläche je Einwohner zur Ausbringung von Kompost nachzuweisen. Zudem sollte der Nutzgartenanteil (stark zehrende Pflanzen) mindestens 25% betragen. Ist der Nutzgartenanteil geringer, kann dies durch höhere Gartenflächen je Einwohner (35 m<sup>2</sup>) kompensiert werden.
4. Die Entsorgungsbetriebe der Stadt Konstanz sollten von der Möglichkeit Gebrauch machen, die Komposter und Flächen stichprobenartig zu begehren.
5. Die Befreiung sollte auf drei Jahre begrenzt werden. Danach ist ein Antrag auf Verlängerung zu stellen.

Witzenhausen-Institut  
für Abfall, Umwelt und Energie GmbH

Dr. Michael Kern  
Geschäftsführer

Witzenhausen, 4. Mai 2012