

# Recycling von Siedlungsabfällen in Baden-Württemberg

Berechnung einer Recyclingquote gemäß Abfallrahmenrichtlinie

Helmut Büringer, Grit Geumann

Das derzeit auf Bundesebene vorbereitete Kreislaufwirtschaftsgesetz, mit dem auch die europäische Abfallrahmenrichtlinie von 2008 umgesetzt werden soll, verlangt weiter fortgesetzte Anstrengungen zur stofflichen Verwertung von Siedlungsabfällen. Über deren Erfolg soll auch die Dokumentation der in den Bundesländern erreichten Recyclingquoten Auskunft geben. Im vorliegenden Beitrag wird für Baden-Württemberg die derzeit diskutierte Methodik für eine geeignete Berechnung der Recyclingquote für Siedlungsabfälle dargestellt und mit denkbaren Varianten verglichen. Wichtige Rahmenbedingung für die Berechnung der Recyclingquote sind die Verwendung bereits verfügbarer statistischer Daten und der dadurch möglichst vollständige Verzicht auf zusätzlichen bürokratischen Aufwand.

## Stärkung der stofflichen Verwertung durch die Abfallgesetzgebung

Die Umsetzung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes von 1995, mit dem die Rangfolge der Vermeidung vor Verwertung sowie vor Beseitigung von Abfällen verankert worden war, hat in Baden-Württemberg bereits beachtliche Fortschritte bewirkt. Dies wird insbesondere bei der Abfallverwertung und damit der Entwicklung einer Ressourcen schonenden und die Umwelt möglichst wenig belastenden Kreislaufwirtschaft offenkundig. Die im Dezember 2008 in Kraft getretene europäische Abfallrahmenrichtlinie (AbfRRL) verfolgt gleichfalls das Ziel einer Systematisierung der Anstrengungen zur Abfallvermeidung sowie vor allem eine Stärkung der stofflichen Verwertung von Abfällen.

Dies drückt sich in der dort festgelegten sogenannten 5-gliedrigen Abfallhierarchie aus, bei der der Wiederverwendung von Abfällen sowie dem Recycling Vorrang vor der thermischen Verwertung von Abfällen eingeräumt wird. Konkretisiert wird dies, indem für bestimmte Abfälle auch Vorgaben für die in den Mitgliedsstaaten zu erreichenden Recyclingquoten formuliert werden. Bezogen auf zwei wichtige Teilbereiche des Gesamtabfallaufkommens,

nämlich die Abfälle aus privaten Haushalten und die nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle, sind danach in den Mitgliedsstaaten bis zum Jahr 2020 Recyclingquoten von 50 % bzw. 70 % zu erreichen. Dabei beziehen sich die Quotenvorgaben nicht auf einzelne Abfallfraktionen, sondern auf die Gesamtheit der Abfälle aus privaten Haushalten sowie der Bau- und Abbruchabfälle. Zudem kann bei den Abfallarten aus privaten Haushalten die Berechnung der Quote auch auf Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen ausgeweitet werden, soweit diese Abfälle den Haushaltsabfällen vergleichbar sind.

## Zielvorgaben für Recycling von Siedlungsabfällen sowie Bauabfällen

Mit dem im Frühjahr 2010 durch die Bundesregierung vorgelegten Entwurf für ein neues Kreislaufwirtschaftsgesetz soll die europäische Abfallrahmenrichtlinie in deutsches Recht umgesetzt werden. Dabei sieht § 13 des Gesetzesentwurfs die Umsetzung der in Artikel 11 der Abfallrahmenrichtlinie formulierten Maßnahmen zur Förderung der Verwertung von Abfällen vor. Darin soll der in Deutschland bereits hochentwickelten Abfallwirtschaft Rechnung getragen und eine Erhöhung der in der Abfallrahmenrichtlinie vorgesehenen Mindestquoten vorgesehen werden. Bei den Bau- und Abbruchabfällen, die im Folgenden nicht weiter betrachtet werden, sieht der Gesetzesentwurf eine Recyclingquote von 80 % statt 70 % vor.

Für die hier näher zu betrachtenden Siedlungsabfälle aus privaten Haushalten ist eine Recyclingquote von im Bundesdurchschnitt 65 % statt 50 % bis zum Jahr 2020 beabsichtigt. Bei dieser gegenüber der AbfRRL deutlich erhöhten Quote wird von der dort ausdrücklich vorgesehenen Möglichkeit Gebrauch gemacht, die angestrebte Recyclingquote auf den Bereich aller Siedlungsabfälle zu beziehen. Die Siedlungsabfälle beinhalten alle Abfälle des EAV-Schlüssels 20 (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen, einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen) plus die unter dem EAV-Schlüssel 1501 (Verpackungen,

Dr. rer.pol. Helmut Büringer ist Leiter des Referats „Umweltbeobachtung, Ökologie, Umweltökonomische Gesamtrechnungen“ im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg.

Grit Geumann war Referentin im gleichen Referat.



**1** Dabei handelt es sich um die in Anhang IIB und IIA des Kreislaufwirtschafts-/Abfallgesetzes aufgeführten Verwertungs(R)- und Beseitigungs(D)-Verfahren.

einschließlich getrennt gesammelter kommunaler Verpackungsabfälle) subsumierten Abfälle, die ebenfalls dem Bereich Haushalte oder den haushaltähnlichen Gewerbeabfällen zuzurechnen sind.

### Dokumentation durch vorhandene statistische Daten

Nach den Vorgaben der Abfallrahmenrichtlinie bezieht sich die Recyclingquote auf die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen, das heißt die stofflich verwerteten Mengen. Die geforderte regelmäßige Berichterstattung verlangt eine nachprüfbar dokumentierte Erfüllung der Zielvorgaben für die Recyclingquoten. Diese soll sich auf die im Rahmen der amtlichen Abfallstatistik ohnehin verfügbaren Daten stützen, um zusätzlichen bürokratischen Aufwand weitgehend zu vermeiden. Auf Bundesebene soll sich die Berechnung der Recyclingquote auf die Abfallbilanz des Statistischen Bundesamtes stützen. Diese Abfallbilanz basiert auf den regelmäßig nach dem Umweltstatistikgesetz durchgeführten Erhebungen über die Abfallentsorgung sowie das Recycling von Bauabfällen. Hier werden jährlich die jeweils in den Abfallentsorgungsanlagen verwerteten,

behandelten oder beseitigten Mengen in der Gliederung nach Abfallarten des europäischen Abfallverzeichnisses nachgewiesen.

Einbezogen sind dabei alle abfallrechtlich genehmigten Anlagen, die entsprechend der Systematik der R- und D-Verfahren<sup>1</sup> zur Verwertung bzw. Beseitigung von Abfällen eindeutig typisiert werden. Diese dezentral durch die Statistischen Landesämter durchgeführten Einzelstatistiken liefern entsprechende Daten auch für die einzelnen Bundesländer. Sie können im Grundsatz für die im Entwurf des Kreislaufwirtschaftsgesetzes auch für die Bundesländer geforderte Dokumentation über die Erfüllung der Zielvorgaben für Recyclingquoten herangezogen werden.

### Recyclingquote für Siedlungsabfälle im Land bei 67 %

In Entsorgungsanlagen mit Standort in Baden-Württemberg wurden 2008 insgesamt 4,7 Mill. Tonnen an Siedlungsabfällen einschließlich zugehöriger Verpackungsabfälle behandelt (Tabelle 1). Der weitaus überwiegende Teil (4,3 Mill. Tonnen) davon stammte aus dem eigenen Bundesland. Mit Herkunft aus anderen Bundesländern gelangten gut 0,3 Mill. Tonnen in die Anlagen im Land und nur rund 60 000 Tonnen (überwiegend Wertstoffe) kamen aus dem Ausland.

Die nachfolgend betrachtete Berechnung der Recyclingquote bezieht sich – in Anlehnung an die auf Bundesebene gewählte Vorgehensweise – allein auf die aus dem eigenen Bundesland stammenden und in Anlagen im Land entsorgten Abfälle. Dafür sind zunächst die Abfallmengen abzugrenzen, die der stofflichen oder biologischen Verwertung zuzurechnen sind. Ausdrücklich von der Abgrenzung der Recyclingmenge ausgeschlossen sind Abfälle, die der energetischen Verwertung, das heißt Anlagen des Verfahrens R1 zugeführt werden. Relevant für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling sind demnach insbesondere Sortieranlagen, Zerlegeeinrichtungen, Schredderanlagen, Anlagen zur biologischen Behandlung und mechanisch biologische Anlagen, eher im Ausnahmefall auch Anlagen zur Bodenbehandlung sowie chemisch physikalische Anlagen.

Von den insgesamt 4,33 Mill. Tonnen mit Herkunft aus dem Land 2008 in Baden-Württemberg entsorgten Siedlungsabfällen inklusive Verpackungen, wurden in den entsprechenden Anlagen der Verfahren R2 bis R13 zusammen 2,9 Mill. Tonnen behandelt (Tabelle 2). Diese

## T1 Entsorgung von Siedlungsabfällen in Baden-Württemberg nach Herkunft der Abfälle 2008

Abfallart	Beseitigte/ behandelte Abfallmenge insgesamt	Herkunft der Abfälle aus		
		Baden- Württem- berg	anderen Bundes- ländern	dem Ausland
<b>Siedlungsabfälle insgesamt</b>	<b>4 711 015</b>	<b>4 331 807</b>	<b>316 971</b>	<b>62 236</b>
davon				
<b>Haushaltsabfälle</b>	4 264 520	3 893 868	308 415	62 236
davon				
Hausmüll, haushaltähnliche Ge- werbeabfälle gemeinsam über die öffentliche Müllabfuhr eingesammelt	1 207 472	1 155 120	50 935	1 417
Sperrmüll	303 265	301 719	1 546	–
Abfälle aus der Biotonne	393 133	387 062	6 071	–
Garten- und Parkabfälle biologisch abbaubar (Grünabfälle)	303 701	294 324	7 472	1 905
getrennt erfasste Wertstoffe, Wertstoffgemische	1 995 943	1 714 118	223 656	58 169
Elektroaltgeräte	42 451	25 308	16 397	746
andere Haushaltsabfälle	18 555	16 218	2 337	–
<b>sonstige Siedlungsabfälle</b>	446 495	437 939	8 557	–
davon				
haushaltähnliche Gewerbeabfälle nicht über die öffentliche Müllabfuhr eingesammelt	390 638	387 444	3 194	–
andere Siedlungsabfälle	55 857	50 495	5 362	–



Teilmenge wird zum gesamten im Land entstandenen und entsorgten Aufkommen an Siedlungsabfällen ins Verhältnis gesetzt. So errechnet sich für Baden-Württemberg bezogen auf die Entsorgungssituation 2008 eine Recyclingquote von 67 %. Die Quote ist 2005 deutlich und danach kontinuierlich weiter angestiegen (*Schaubild 1*). Im Jahr 2004, also vor Inkrafttreten des Verbots der Ablagerung unbehandelter Siedlungsabfälle auf Deponien, lag die Recyclingquote noch spürbar niedriger bei 57,5 %.

### Recyclingquote im Land höher als im Bundesdurchschnitt und über dem Zielwert

Die 2008 realisierte Recyclingquote – bezogen auf die in baden-württembergischen Anlagen entsorgten Siedlungs- einschließlich Verpackungsabfälle – liegt erkennbar über dem Bundesdurchschnitt von 63,1 %. Zudem wird in Baden-Württemberg der im Entwurf zum Kreislaufwirtschaftsgesetz für das Jahr 2020 vorgesehene Zielwert bereits übertroffen. Bei einer Ausweitung der Berechnung auf alle, auch die aus anderen Bundesländern an baden-württembergische Anlagen angelieferten Abfälle, errechnet sich eine Recyclingquote von sogar über 67 %. Die Quote fiel ebenfalls höher aus, wenn die nicht den privaten Haushalten zugerechneten sonstigen Siedlungsabfälle bei der Berechnung ausgeklammert würden. Eine Beschränkung auf die den privaten Haushalten zugerechneten Siedlungsabfälle führt zu einer höheren Quote, da insbesondere im Bereich der getrennt erfassten und dem Recycling zugeführten Abfallfraktionen nicht immer eine trennscharfe Aufteilung der Mengen nach ihrer Herkunft aus privaten Haushalten beziehungsweise anderen Bereichen erfolgen kann und diese deshalb insgesamt dem Haushaltsbereich zugeschlagen werden. Bei den Restabfällen hingegen ist eine solche Abgrenzung eher möglich. Deshalb würde die Ausklammerung der sonstigen Siedlungsabfälle tendenziell zu einer überhöhten Recyclingquote führen.

Bei der oben beschriebenen Berechnung der Recyclingquote auf Basis der Statistik über die Abfallentsorgung werden in der Regel wegen länderübergreifender Entsorgungswege nicht alle im betrachteten Bundesland entstandenen und zur Entsorgung abgegebenen Siedlungsabfälle einbezogen. Dies kann zu einer Verzerrung der auf das Bundesland bezogenen Recyclingquote führen. Je nach Umfang der länderübergreifenden Entsorgung einerseits und Abweichung in der Aufteilung zwischen Recycling und übriger Entsorgung bei den ex-

## T2 Entsorgung von Siedlungsabfällen aus Baden-Württemberg 2008

Abfallart	Im Land entsorgte/ behandelte Menge (Herkunft aus Baden-Württemberg)	Davon		Recycling quote
		Beseitigt/ energetisch verwertet (D + R1 Verfahren)	stofflich, biologisch verwertet (Verfahren R2 bis R13)	
Tonnen				%
Siedlungsabfälle insgesamt	4 331 807	1 428 696	2 903 111	67,0
davon				
Haushaltsabfälle	3 893 868	1 215 667	2 678 202	68,8
Sonstige Siedlungsabfälle	437 939	213 029	224 909	51,4

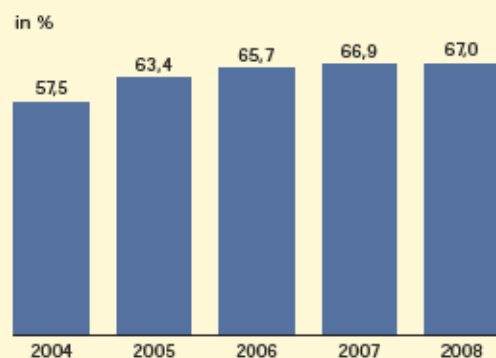
portierten bzw. importierten Mengen andererseits, kann diese Verzerrung mehr oder weniger groß ausfallen.

### Geringfügig niedrigere Recyclingquote für Haushaltsabfälle bei Aufkommensbetrachtung

Für Baden-Württemberg ist die Verzerrung eher gering. Dies zeigt die aufkommensbezogene Betrachtung auf Grundlage der jährlich bei den öffentlich rechtlichen Entsorgungsträgern (örE) durchgeführten regionalen Abfallbilanz-erhebung<sup>2</sup>. Bei dieser Erhebung werden allein die aus privaten Haushalten insgesamt den öRE überlassenen Abfälle einschließlich Verpackungen nachgewiesen. Dabei sind auch die an Anlagen außerhalb des Landes abgegebenen Siedlungsabfälle aus Haushalten einbezogen. Der Verbleib der Abfälle wird derzeit nur in aggregierter Form nach R- und D-Verfahren gegliedert dargestellt.<sup>3</sup> Für Baden-Württemberg können die nach R1-Verfahren thermisch ver-

## S1

### Recyclingquote für Siedlungsabfälle\*) aus Baden-Württemberg 2004 bis 2008



\*) Anteil der Verfahren R2 bis R13 an der im Land entsorgten Menge.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

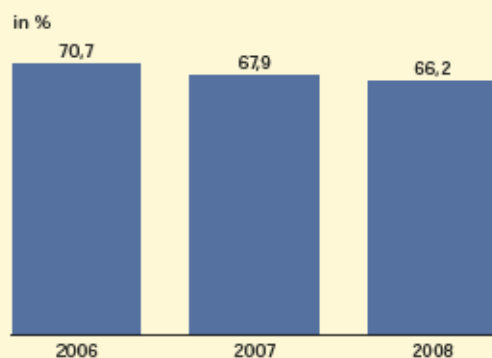
633 10

<sup>2</sup> Diese Erhebung wird in Baden-Württemberg im Auftrag des UVM durch das Statistische Landesamt auf der Grundlage des Landesabfallgesetzes jährlich durchgeführt.

<sup>3</sup> Angaben zu den über die öffentlich rechtlichen Entsorgungsträger (örE) entsorgten Abfälle aus privaten Haushalten stehen für alle Bundesländer zur Verfügung. Bislang sieht die entsprechende bundeseinheitliche Statistik auf der Grundlage der regionalen Abfallbilanzen in den Ländern bei der Gliederung des Verbleibs jedoch lediglich eine Differenzierung in 2 Aggregaten gegliedert nach D- bzw. R-Verfahren vor.

S2

Recyclingquote für Abfälle aus privaten Haushalten\*) in Baden-Württemberg 2006 bis 2008



\*) Anteil der Verfahren R2 bis R13 an der im Land entsorgten Menge.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

634 10

werteten Mengen getrennt ausgewiesen werden, so dass analog zur obigen Berechnung die für die Recyclingquote geforderte Abgrenzung gemäß Abfallrahmenrichtlinie möglich ist.

Für die 2008 den öRE in Baden-Württemberg überlassenen Abfälle einschließlich Verpackungen aus privaten Haushalten in einer Gesamtmenge von 4,56 Mill. Tonnen errechnet sich somit eine Recyclingquote von 66,2 % (*Schaubild 2*). Diese um einen Prozentpunkt niedrigere Quote erklärt sich auch dadurch, dass getrennt erfasste und dem Recycling zugeführte Wertstoffe aus dem Bereich privater Haushalte in teilweise beträchtlichem Umfang über gewerbliche und sonstige Sammlungen außerhalb des

Zuständigkeitsbereichs der öRE erfasst werden. Daraus resultiert tendenziell eine Untererfassung der recycelten Abfallmenge.

Für die Interpretation der Recyclingquote ist generell bedeutsam, dass die Berechnung bezogen auf die Gesamtheit der auf der ersten Entsorgungsstufe den verschiedenen Behandlungsanlagen zugeführten Abfallmengen, den sogenannten Inputmengen, erfolgt. Dies führt zwar zu einer gewissen Überhöhung der Recyclingmengen, da je nach Abfallart und Behandlungsverfahren in unbekanntem Umfang auch nicht stofflich verwertbare Teilmengen verbleiben. Eine Bereinigung um diese Teilmengen ist jedoch aufgrund der häufig mehrstufigen Entsorgungspfade nicht mit vertretbarem Erhebungsaufwand möglich. Auch ein theoretisch denkbarer Ansatz, an der jeweils letzten Entsorgungsstufe anzuknüpfen, scheidet aus, da diese zum einen nicht vollständig erfasst werden kann und zum anderen die eindeutige Zuordnung zur Kategorie der Siedlungs- bzw. Haushaltsabfälle nicht möglich ist. Die vorgesehene Berechnung der Recyclingquote basierend auf Ergebnissen der Erhebung über die Abfallentsorgung und bezogen auf die gesamten Siedlungsabfälle einschließlich Verpackungen stellt demnach auch für das Land Baden-Württemberg ein hinreichend geeignetes Verfahren unter Vermeidung zusätzlichen bürokratischen Aufwands dar. ■

Weitere Auskünfte erteilt

Dr. Helmut Büringer, Telefon 0711/641-24 18,  
[Helmut.Bueringer@stala.bwl.de](mailto:Helmut.Bueringer@stala.bwl.de)

## kurz notiert ...

### Sommerferienverkehr in Baden-Württemberg

Auffahrunfälle sind die häufigste Ursache unter den Unfällen mit Personenschaden oder schwerem Sachschaden auf Autobahnen und Bundesstraßen während der Sommerferien. Dies waren im vergangenen Sommer 801 Fälle oder 26 % von 3 087 Unfällen insgesamt.

Besonders auf der A 5 zwischen Bruchsal und Freiburg sowie auf der A 8 zwischen Karlsruhe und Ulm treten vorwiegend Auffahrunfälle auf. Eine Ursache dafür ist die hohe Verkehrsdichte auf den genannten Streckenabschnitten. So war auf der A 5 bei Nimburg und der A 8 bei Pforzheim die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) mit rund 78 000 bzw. rund 84 000 Kraftfahrzeugen/24 Stunden im August 2009 mehr als doppelt so hoch wie auf der A 81 zwi-

schen Würzburg und Heilbronn mit rund 35 000 Kraftfahrzeugen pro Tag. Entsprechend niedriger ist auf dem genannten Streckenabschnitt der A 81 die Unfallhäufigkeit. Statt Auffahrunfällen ist dort das Abkommen von der Fahrbahn die dominante Unfallursache. Dasselbe gilt für die A 6 zwischen Heilbronn und Crailsheim.

Unfallspitzenreiter auf Autobahnen und Bundesstraßen war im Sommer 2009 Freitag der 17. Juli mit 67 Unfällen. Auch bei Betrachtung des gesamten Ferienzeitraums ist der Freitag mit durchschnittlich 45 Unfällen Spitzenreiter vor dem Montag (40). Die wenigsten Unfälle auf Autobahnen und Bundesstraßen – durchschnittlich 28 – ereignen sich an Sonntagen. Auf den Autobahnen ereigneten sich Sonntags im Ferienzeitraum durchschnittlich gar nur 8 Unfälle (Werktags 11). ■