

TEXTE

28/2013

# Analyse der Datenerhebung nach ElektroG über die Berichtsjahre 2009 und 2010 zur Vorbereitung der EU-Berichtspflicht 2012



UMWELTFORSCHUNGSPLAN DES  
BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT,  
NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT

Forschungskennzahl 3711 31 317

## **Analyse der Datenerhebung nach ElektroG über die Berichtsjahre 2009 und 2010 zur Vorbereitung der EU-Berichtspflicht 2012**

von

**Prof. Dr.-Ing. Bernhard Gallenkemper**

**Dr.-Ing. Jakob Breer**

INFA-ISFM e.V. (Ahlen)

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

**UMWELTBUNDESAMT**

Diese Publikation ist ausschließlich als Download unter <http://www.uba.de/uba-info-medien/4461.html> verfügbar.

Die in der Studie geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

ISSN 1862-4804

Durchführung  
der Studie:           INFA-ISFM e.V.  
Beckumer Str. 36  
59229 Ahlen

Abschlussdatum:       September 2012

Herausgeber:           Umweltbundesamt  
Wörlitzer Platz 1  
06844 Dessau-Roßlau  
Tel.: 0340/2103-0  
Telefax: 0340/2103 2285  
E-Mail: [info@umweltbundesamt.de](mailto:info@umweltbundesamt.de)  
Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>  
<http://fuer-mensch-und-umwelt.de/>

Redaktion:             Fachgebiet III 1.6  
Produktverantwortung  
Dmitri Hörig

Dessau-Roßlau, Januar 2013

## **Kurzbeschreibung**

Die europäische Richtlinie 2002/96/EC über Elektro- und Elektronikaltgeräte (WEEE-Richtlinie) sieht gemäß Art. 12 (1) vor, dass die Mitgliedstaaten im Zwei-Jahresrhythmus über den Sachstand bei der Erfassung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (EAG) berichten. Der dritte Bericht über die Jahre 2009 und 2010 war der Kommission zum 30.06.2012 vorzulegen.

Die Berichtspflicht umfasst die Meldung der Rücknahmemengen sowie Verwertungsmengen und -quoten und wird durch die Kommissionsentscheidung 2005/369/EG präzisiert.

Die notwendigen Daten werden in Deutschland auf zwei Wegen ermittelt: Zum einen über die als Gemeinsame Stelle fungierende stiftung elektro-altgeräte register (ear) und zum anderen über die Statistischen Landesämter. Die Quelle der Daten sind bei beiden Wegen die Erstbehandlungsanlagen (EBA).

Im Rahmen eines Forschungsprojektes des Umweltbundesamtes (UBA) wurden die Daten zusammengeführt und geprüft sowie die Berichterstattung an die EU-Kommission vorbereitet.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Vorgaben der WEEE-Richtlinie an die Erfassung und Verwertung von EAG in Deutschland übererfüllt werden, die Qualität des Datenmanagements aber auf allen Ebenen der beteiligten Akteure noch verbessert werden kann. Dazu werden im Bericht Handlungsempfehlungen gegeben.

## **Abstract**

The European framework legislation (Art. 12 WEEE) stipulates that each member state has to report on the national take-back of electrical and electronic equipment. The third report (covering the period 2009/2010) had to be presented to the European Commission by 30 June 2012.

The reporting consists of official statistics on the take-back and recycling rates and a documentation about the development in Germany. The reporting obligations have been specified by the Commission Decision 2005/369/EC.

In Germany, two ways for data collection (1. stiftung elektro-altgeräte-register (ear); 2. Statistische Landesämter) exist. For both paths, the primary treatment facilities constitute the source of data.

In the framework of a research project of the Umweltbundesamt the different data were compiled and assessed. Additionally, the reporting to the European Commission was facilitated.

The results of the research project show that Germany more than fulfils the targets for the recovery and recycling rates; however, the quality of the data management and collection still leaves room for improvement on all stakeholder levels. To this end, the report gives recommendations for an optimized data management in Germany.

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Abkürzungen

Zusammenfassung .....	1
Summary .....	3
1 Einleitung.....	5
2 Beschreibung der Meldewege .....	6
2.1 Meldungen der EBA an Statistische Landesämter .....	6
2.2 Meldungen der Verpflichteten an die stiftung ear .....	6
2.3 Meldung der stiftung ear an das UBA .....	6
2.4 Meldung von Destatis an das UBA .....	6
3 Analyse der Daten.....	7
3.1 Datenvergleich von 2006 bis 2010.....	7
3.1.1 In Verkehr gebrachten Mengen .....	7
3.1.2 Rücknahmemengen.....	9
3.1.3 Analyse der Erfassungswege .....	13
3.1.4 Analyse der Behandlungswege.....	14
3.2 Zusammenführung und Schätzung der Daten für die KOM-Tabellen.....	17
3.2.1 Vorbemerkungen zur Zusammenführung und Schätzung.....	17
3.2.2 Schließung von Datenlücken .....	17
3.2.3 Ermittlung der verwerteten Mengen.....	18
3.2.4 Daten für den Bericht an die EU-Kommission .....	18
3.2.5 Bewertung der Veränderungen 2009 und 2010 .....	24
4 Empfehlungen zur Harmonisierung und Qualitätssicherung.....	26
4.1 Abwägung der einzelnen Fehlerquellen .....	26
4.2 Empfehlungen zur Verbesserung der Datenqualität .....	27
4.2.1 Angleichung der Erhebungsformate der Meldewege .....	27
4.2.2 Verstärkte Plausibilitätskontrollen .....	28
4.3 Zusammenfassung der Aufgaben für die handelnden Akteure .....	29
Quellenverzeichnis.....	30

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Inhalt der Meldung an die EU (KOM-Tab. 1 und 2).....	5
Abb. 2:	Entwicklung der iVgM (b2c + b2b) und der Produktion (2006 - 2010).....	9
Abb. 3:	Entwicklung der Rücknahmemengen von b2c (ear, 2007 - 2010) .....	10
Abb. 4:	Destatis gemeldete Rücknahmemengen an b2c und b2b (2006 - 2010).....	12
Abb. 5:	Destatis gemeldete Rücknahmemengen an b2c und b2b (2007 - 2010).....	12
Abb. 6:	Vergleich der EAG-Mengen mit der Abfallstatistik (2003 - 2010).....	13
Abb. 7:	b2c-Mengen unterschiedlicher Rücknahmewege (ear, 2007 -2010) .....	14
Abb. 8:	Entwicklung der Rücknahmemenge b2c (KOM-Tab. 2006 - 2010).....	25
Abb. 9:	Vorschlag zur Ergänzung des Meldeportals der stiftung ear .....	27

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	In Verkehr gebrachte Mengen an b2c (ear, 2006 – 2010) .....	8
Tab. 2:	In Verkehr gebrachte Mengen an b2b (ear, 2006 – 2010).....	8
Tab. 3:	Rücknahmemengen an b2c (ear, 2006 – 2010).....	9
Tab. 4:	Rücknahmemengen an b2b (ear, 2006 – 2010).....	11
Tab. 5:	Kennzahlen zur Rücknahme von Destatis und stiftung ear (2007 - 2010).....	15
Tab. 6:	Verwertungsquoten von Destatis und stiftung ear (2010) .....	16
Tab. 7:	Ermittelte b2b-Rücknahmemengen in den KOM-Tab. (2006 und 2010) .....	17
Tab. 8:	Tabelle 1 für die KOM-Meldung (Berichtsjahr 2009).....	19
Tab. 9:	Tabelle 1 für die KOM-Meldung (Berichtsjahr 2010).....	20
Tab. 10:	Tabelle 2 für die KOM-Meldung (Berichtsjahr 2009).....	21
Tab. 11:	Tabelle 2 für die KOM-Meldung (Berichtsjahr 2010).....	22
Tab. 12:	Sollquotenvergleich (Berichtsjahr 2009).....	23
Tab. 13:	Sollquotenvergleich (Berichtsjahr 2010).....	23
Tab. 14:	Mengen- und Kennzahlenentwicklung (Berichtsjahre 2006 – 2010) .....	24
Tab. 15:	Aufgaben aus den Handlungsempfehlungen.....	29

## Abkürzungen

a	Jahr
AHK	Abholkoordination
b2b	business to business (Gewerbliche Geräte)
b2c	business to consumer (Haushaltsübliche Geräte)
Bes.	Beseitigung
CE	Consumer Electronic (= UE)
d	Tag
Destatis	Statistisches Bundesamt
E	Einwohner
EBA	Erstbehandlungsanlage
EAG	Elektroaltgeräte
ear	stiftung elektro-altgeräte-register
EfbV	Entsorgungsfachbetriebe-Verordnung
ElektroG	Elektro- und Elektronikgerätegesetz
ER	Eigenrücknahme
EV	Energetische Verwertung
FBA	Folgebehandlungsanlage
GEL	Gasentladungslampen
HHGG	Haushaltsgroßgeräte
HHKG	Haushaltskleingeräte
ITK	Information- und Telekommunikation
iVgM	in Verkehr gebrachte Menge
KäG	Kältegeräte
Kat.	Kategorie
kg	Kilogramm
KG	Kleingeräte
KOM	(EU-)Kommission
KOM-Tab.	Tabelle zur Berichtspflicht der Bundesrepublik an die EU-Kommission
Mg	Megagramm (Tonne)
örE	öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger
Opt.	Optierung
SG	Sammelgruppe

SV	Stoffliche Verwertung
t	Tonne (= Mg)
UE	Unterhaltungselektronik
V	Verwertung
WEEE	engl. Kurzform für die Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte
WV	Wiederverwendung



## Zusammenfassung

Die Analyse der Daten von 2009 und 2010 zeigt, dass alle Ziele und Pflichten des ElektroG erfüllt wurden.

Es zeigt sich aber auch, dass es bei den Meldewegen der stiftung ear und Destatis an das UBA nach wie vor Unwägbarkeiten gibt.

Die gemeldeten Mengen von Destatis lagen wieder unter den Meldemengen der stiftung ear und nicht, wie aus der Abgrenzung (Kreis der Meldepflichtigen) heraus und für die Abschätzung erforderlich, darüber. Lediglich für b2b konnte in 2009 und 2010 auf eine Schätzung zu den b2b-Endnutzermengen verzichtet werden und auf die Daten der Destatis zurückgegriffen werden.

Da die Rücknahmemengen der Kategorie 1 von 2009 nach 2010 deutlich verringert gemeldet wurden, konnten die anderen Kategorien trotz einer stetigen Zunahme diesen Rückgang nicht ausgleichen, so dass eine verringerte Gesamtücknahmemenge für 2010 festgestellt werden musste. Auch die allgemeine Abfallstatistik [Destatis 2012] zeigt 2010 erstmalig einen Rückgang.

Maßgeblich für den Rückgang der Gesamtmengen von 2009 nach 2010 ist i. W. die um ca. 107.000 Mg verringerte Meldemenge von optierenden öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern. Der damit auch verbundene Rückgang der Sammelgruppe 5 kann über die anderen Meldewege nicht verifiziert werden.

Die Analyse der Fehlerquellen ergibt sowohl systematische Fehler als auch Einzelfalsmeldungen. Diese haben unterschiedliche Auswirkungen sowohl auf die Mengen und deren Zusammensetzung als auch auf die Verwertungsquoten. Die Fehler können die Werte sowohl nach oben als auch nach unten beeinflussen. Einzelfalsmeldungen beruhen z. T. auf Einheitenfehlern (kg / t). Dies führt zu einem Faktor von 1.000 und führt so immer zu einer zu hohen Meldung.

Wie gezeigt werden konnte, kann der unsachgemäße Umgang mit Export und Wiederverwendung im stiftung ear-Meldeportal zu einer Verringerung der Verwertungsanteile führen.

Der Fehler durch den unterschiedlichen Zeitpunkt der Umschlüsselung ist dagegen vergleichsweise gering und gleicht sich im Mittel über alle EBA vermutlich aus.

Vor dem Hintergrund der aufgezeigten Defizite der Datensituation werden daher folgende **Handlungsempfehlungen** gegeben:

Die Erhebungsformate zwischen Destatis und stiftung ear sollten noch weiter angeglichen werden. Mit der Zielrichtung der Angleichung an die KOM-Tabellen sollte das Meldeportal der stiftung ear modifiziert werden. Die Änderungen sind geringfügig aber mit erheblicher Auswirkung auf die Qualität der Daten. Damit dürften systematische Fehler deutlich reduziert werden.

Es sollten bis auf weiteres aber weiterhin beide Meldewege (Destatis / stiftung ear) beschriftet werden.

Die Gesamtmengen der Sammlung und Behandlung für 2009 und 2010 wurden auf Basis der Daten der stiftung ear hochgerechnet; die Verwertungsquoten wurden aus den Daten von Destatis übernommen. Bei den Werten in den KOM-Tabellen handelt es sich demnach um die Hochrechnung und Zusammenführung von Datenmeldungen aus beiden Quellen.

Mit Blick auf die zukünftige Datenerhebung besteht noch Verbesserungspotenzial bzgl. der Qualität und Quantität der Daten.

Die in den KOM-Tabellen zusammengeführten Daten zeigen, dass die Sammelquote von 4 kg/(E\*a) in Deutschland sicher eingehalten wird. Auch die EU-Vorgaben an die Verwertungsquoten werden deutlich übertroffen.

## Summary

The analysis of data from 2009 and 2010 shows that all of the goals and obligations contained in the ElektroG (Electrical and Electronic Equipment Act) were fulfilled.

However, it also became apparent that the channels available to the ear foundation (stiftung elektro-altgeräte register) and Destatis (The Federal Statistical Office) for reporting to the UBA (Federal Environmental Agency) are still plagued by uncertainties

The quantities reported by Destatis were again lower than the quantities reported by the ear foundation and not, as defined (circle of parties subject to reporting) and required for assessment, higher. Only in the case of b2b (business to business) could an assessment of the b2b end-user quantities be dispensed with and the Destatis data drawn upon for the years 2009 and 2010.

Because the Category 1 quantity recovered was reported as having clearly dropped between 2009 to 2010, this decline couldn't be counterbalanced, in spite of a continuous increase in other categories, which resulted in a reduction in the overall recovery quantity registered in 2010. The general waste statistics [Destatis 2012] also showed a reduction for the first time.

The decisive factor responsible for the decrease in the total amounts between 2009 and 2010 is essentially the ca. 107,000 Mg reduction in the quantity reported by public disposal authorities opting for direct marketing. The associated reduction in collection group 5 cannot be verified via the other reporting channels.

Analysing the error sources reveals both systematic errors as well as individual false reports. These have different effects both on the quantities and their composition, as well as on the recovery rates. The errors can cause the values to either increase or decline. Individual false reports arise in part from unit errors (kg°/°t). This leads to a factor of 1,000 and thus always results in a report that is too high.

As could be shown, the incorrect handling of export and re-use in the ear foundation reporting portal can lead to a reduction in the recycling rate.

The error arising from the difference in the point in time of the conversion is, however, comparatively small and presumably averages out across all primary treatment facilities.

Thus, in consideration of the deficits revealed in the data situation, the following course of action is recommended:

Greater uniformity should be achieved between the data input formats of Destatis and the ear foundation. The ear foundation reporting portal should be modified with the goal of achieving conformity with the tables for the EU-Commission. Although the modifications are minimal, they have an enormous impact upon the quality of the data. This should result in a distinct reduction in the number of systematic errors.

Both channels for reporting (Destatis / ear foundation) should remain available until further notice.

The total quantities for collection and treatment for the years 2009 and 2010 were calculated on the basis of data from ear foundation; the recycling rates were taken from data acquired

from Destatis. It follows that the values in the tables for the EU-Commission consist of the calculation and consolidation of data reports stemming from both sources.

With a view to future data reporting, there is potential for improvement in the quality as well as the quantity of the data.

The data in the tables for the EU-Commission show that the collection rate of 4 kg/(inhabitant\*year) is definitely complied with in Germany, while the EU-guidelines regarding recovery rates are also clearly exceeded.

# 1 Einleitung

In diesem Bericht werden die Datenmeldungen der Jahre 2009 und 2010 gemäß des Gesetzes über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) analysiert und die Tabellen für die KOM-Meldung<sup>1</sup> 2012 hergeleitet.

In Kapitel 2 werden die Wege der Datenmeldung dargestellt. Anschließend werden in Kap. 3 die Berichtsjahre 2009 und 2010 analysiert und die Tabellen für die KOM-Meldung vorgestellt. In Kapitel 4 werden Empfehlungen zur Harmonisierung und Qualitätssicherung gegeben. Dieser barrierefreie Endbericht basiert auf einer umfassenden Untersuchung, welche dem Umweltbundesamt vorliegt.

Die nachfolgende Abbildung aus 2008 [INFA-ISFM 2008] stellt nach wie vor die Abgrenzungen der einzelnen Datenerhebungsgegenstände dar.

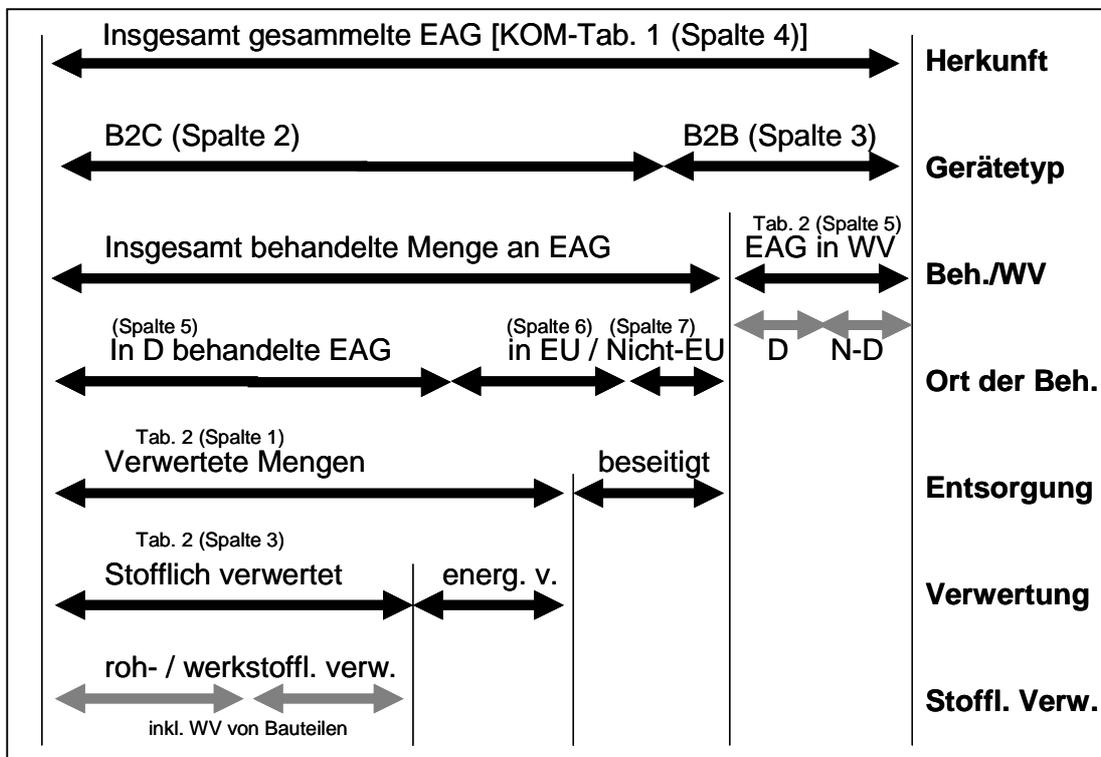


Abb. 1: Inhalt der Meldung an die EU (KOM-Tab. 1 und 2)

<sup>1</sup> Nachfolgend wird verkürzt von KOM-Meldung und KOM-Tabellen gesprochen. Gemeint sind der Bericht mit den vorgegeben Tabellen (gemäß Entscheidung 2005/369/EG der EU-Kommission auf Grundlage der Richtlinie 2002/96/EG (WEEE-Richtlinie)), der von der Bundesregierung alle 2 Jahre an die EU-Kommission gemeldet werden muss.

## **2 Beschreibung der Meldewege**

Die in diesem Bericht zusammengefassten Mengenmeldungen stammen aus zwei Quellen: Der Meldung von Eigenrücknahmen (ER) und Mengen aus der Abholkoordination (AHK) von Herstellern und von optierenden öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern (örE) an die stiftung ear sowie den Meldungen der Erstbehandlungsanlagen (EBA) an Destatis. Basis der Meldungen sind in jedem Fall die Leistungen der EBA und deren Daten, die die EBA an die jeweils zur Meldung Verpflichteten weitergeben bzw. gegenüber Destatis selbst melden.

### **2.1 Meldungen der EBA an Statistische Landesämter**

Die von den Statistischen Landesämtern angeschriebenen Betriebe (nach ElektroG als EBA zertifiziert) sind zur Auskunft verpflichtet. Es kann also davon ausgegangen werden, dass die Rücklaufquote bei näherungsweise 100 % liegt.

Daten liegen für 2010 von 230 EBA vor. Die Anzahl der EBA hat sich demnach gegenüber 2006 (112 EBA) mehr als verdoppelt und konnte gegenüber 2008/2009 noch einmal um ca. 30 Anlagen erhöht werden.

### **2.2 Meldungen der Verpflichteten an die stiftung ear**

Für die Jahresmeldung wurde von der stiftung ear in 2007 ein Eingabeportal eingerichtet. Dieses ist für die örE (Optierung) und Hersteller unterschiedlich aufgebaut. Vertreiber melden der stiftung ear unabhängig vom Meldeportal. Seit 2012 wird dazu ein Formular angeboten.

### **2.3 Meldung der stiftung ear an das UBA**

Über die stiftung ear werden dem UBA die von den Herstellern über die Abholkoordination (b2c) und Eigenrücknahmen (b2b und b2c) erfassten Mengen sowie die b2c-Mengen der optierenden örE und Eigenrücknahmen von Vertreibern gemeldet.

Wie in den Vorjahren liegen allerdings auch 2009 und 2010 keine Mengen von Vertreibern vor.

### **2.4 Meldung von Destatis an das UBA**

Destatis hat die Meldungen der Statistischen Landesämter zusammengeführt und dem UBA gemeldet (Bilanzjahr 2009 in 4/2011; Bilanzjahr 2010 in 2/2012).

### 3 Analyse der Daten

#### 3.1 Datenvergleich von 2006 bis 2010

Im nachfolgenden Kapitel werden die Datenmeldungen aus 2009 und 2010 analysiert und mit den Daten der Vorjahre (2006 – 2008) verglichen.

Alle %-Angaben beziehen sich auf Masse-%. In Abbildungen und Tabellen erfolgt die Angabe verkürzt nur in %.

Abweichungen in den Quersummen von 1 – 2 Mg<sup>2</sup> sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

In diesem Bericht werden durchgängig die beiden Gerätegruppen der Kat. 5 wie folgt bezeichnet<sup>3</sup>:

- 5 = Beleuchtungskörper ohne GEL
- 5a = Gasentladungslampen (GEL)

##### 3.1.1 In Verkehr gebrachten Mengen

Die Meldungen an in Verkehr gebrachten Mengen (iVgM) an Neugeräten erfolgten im Rahmen der Jahresmeldung durch die Hersteller an die stiftung ear als Jahressumme sowohl für b2b als auch b2c.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Mengen für 2006 – 2010 abgebildet.

Die Meldungen bei den iVgM zeigen folgende Trends:

b2c:

- Mit stetigem Wachstum: Kat. 5, 7 und 9
- Mit stetigem Rückgang: Kat. 3 und 6
- Unstetig: Kat. 4 und 8 in 2008

b2b:

- Sehr starke Schwankungen (Kat. 2 in 2008; Kat. 6 in 2008 und 2009; Kat. 7 in 2007; Kat. 9 in 2009)

---

<sup>2</sup> In den KOM-Tabellen wird die Abkürzung t (Tonnen) genutzt.

<sup>3</sup> Die Nomenklatur beim Umgang mit Kat. 5 unterscheidet sich zwischen den Rohdaten (Destatis und stiftung ear) und den Vorgaben der KOM-Tabellen. Die zwei Gerätearten (Beleuchtungskörper und Gasentladungslampen (GEL)) werden in diesem Bericht immer getrennt (oder als Summe) dargestellt aber nie sind die GEL als Teilmenge in den Beleuchtungskörpern enthalten (wie in den KOM-Tabellen [als 5 und 5a] gefordert). Auch in den KOM-Tabelle in diesem Bericht werden die beiden Gerätearten getrennt dargestellt (als 5 = Beleuchtungskörper ohne GEL und 5a = GEL).

Tab. 1: In Verkehr gebrachte Mengen an b2c (ear, 2006 - 2010)

In Verkehr gebrachte Mengen (Mg/a)[b2c, ear]						
Kat.	b2c	2006	2007	2008	2009	2010
1	Haushaltsgroßgeräte	702.298	626.814	651.453	593.756	683.803
2	Haushaltskleingeräte	143.989	157.280	140.820	141.130	173.602
3	Geräte der IT- und Telekommunikationstechnik	238.880	217.786	223.909	198.974	194.721
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	245.860	189.094	390.028	199.330	204.616
5a	Gasentladungslampen	25.556	25.139	30.016	28.745	39.918
6	Elektrische und elektronische Werkzeuge	109.749	93.334	94.844	87.661	99.941
7	Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	17.956	18.127	22.765	28.135	38.041
8	Medizinprodukte	2.104	2.153	3.286	2.442	2.781
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	3.044	2.278	3.730	4.678	5.277
10	Automatische Ausgabegeräte	0	0	0	0	0
	<b>Summe</b>	<b>1.489.436</b>	<b>1.332.005</b>	<b>1.560.852</b>	<b>1.284.852</b>	<b>1.442.701</b>

Tab. 2: In Verkehr gebrachte Mengen an b2b (ear, 2006 - 2010)

In Verkehr gebrachte Mengen (Mg/a) [b2b; ear]						
Kat.	b2b	2006	2007	2008	2009	2010
1	Haushaltsgroßgeräte	21.249	11.032	21.844	24.275	30.338
2	Haushaltskleingeräte	889	843	7.520	1.141	1.723
3	Geräte der IT- und Telekommunikationstechnik	76.018	83.992	96.073	109.765	90.563
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	88.158	3.130	2.924	2.655	5.981
5	Beleuchtungskörper	90.969	69.139	75.386	68.501	57.471
5a	Gasentladungslampen		267	230	216	289
6	Elektrische und elektronische Werkzeuge	8.946	6.923	50.125	59.999	14.646
7	Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	7.216	63.599	13.102	11.096	12.630
8	Medizinprodukte	23.607	18.318	32.372	21.586	23.923
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	15.453	11.618	10.651	62.950	37.292
10	Automatische Ausgabegeräte	14.972	11.362	12.465	13.353	13.237
	<b>Summe</b>	<b>347.477</b>	<b>280.224</b>	<b>322.692</b>	<b>375.537</b>	<b>288.093</b>

Der Vergleich mit den Produktionsmengen in Deutschland (in Abb. 2 der „Produktionsindex“ [ZVEI 2011]) zeigt, dass die Jahre 2008 – 2010 einen sehr ähnlichen Verlauf zeigen.

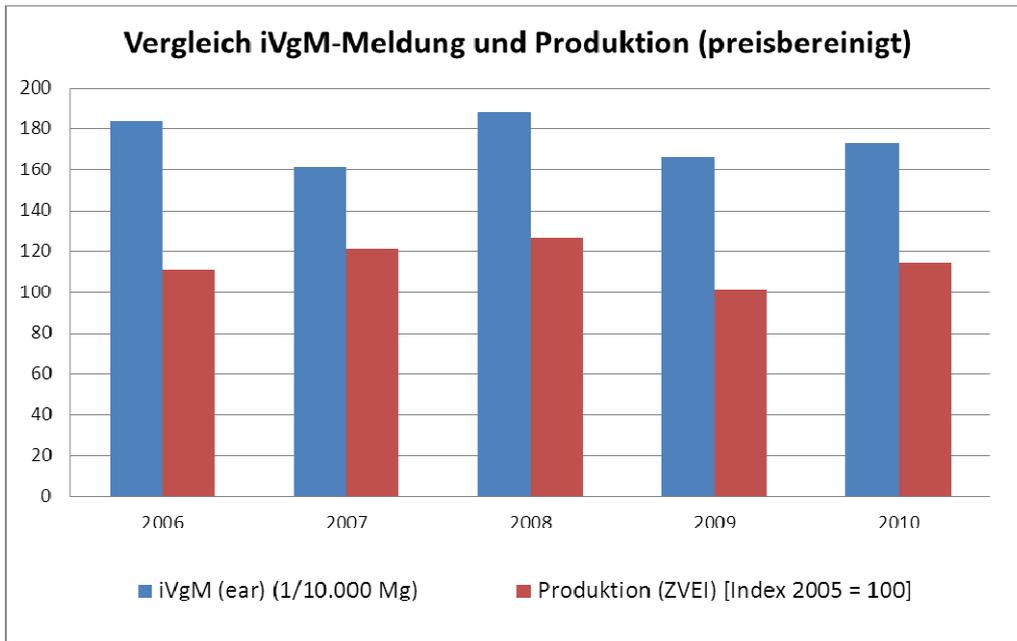


Abb. 2: Entwicklung der iVgM (b2c + b2b) und der Produktion (2006 - 2010)

### 3.1.2 Rücknahmemengen

#### 3.1.2.1 Rücknahmemengen der stiftung ear

Bei den **b2c**-Rücknahmemengen zeigen sich i. W. die erwarteten Verstärkungen (vgl. Tab. 3).

Tab. 3: Rücknahmemengen an b2c (ear, 2006 - 2010)

Kat.	Rücknahmemengen b2c (ear)	2006	2007	2008	2009	2010
		[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]
1	Haushaltsgroßgeräte	432.793	211.100	237.120	262.020	229.567
2	Haushaltskleingeräte	38.004	47.919	76.434	120.376	63.607
3	Geräte der IT- und Telekommunikationstechnik	76.024	87.226	125.356	129.623	180.551
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	94.433	114.178	127.798	159.992	167.693
5	Gasentladungslampen	5.565	7.557	8.813	8.459	8.723
6	Elektrische und elektronische Werkzeuge	9.951	11.582	18.846	28.652	20.315
7	Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	2.106	3.211	4.204	8.310	3.360
8	Medizinprodukte	741	1.305	1.374	2.836	924
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	933	1.382	1.410	3.324	982
10	Automatische Ausgabegeräte	5.592	1.195	1.847	2.563	45
	<b>Summe</b>	<b>666.142</b>	<b>486.655</b>	<b>603.202</b>	<b>726.154</b>	<b>675.767</b>

Bei b2c-Geräten ist 2010 gegenüber 2009 allerdings die Rücknahmemenge in den SG 1 und 5 zurückgegangen (vgl. Abb. 3). Insbesondere bei HHKG kann dies aber auch an einer zu hohen Meldung in 2009 liegen.

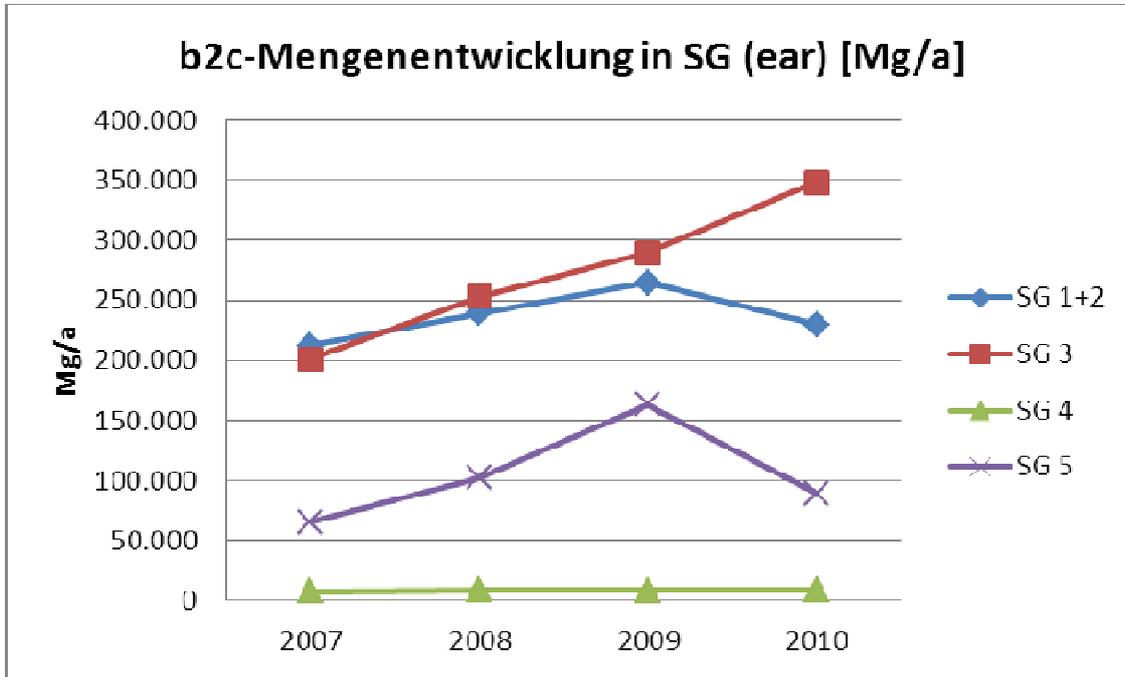


Abb. 3: Entwicklung der Rücknahmemengen von b2c (ear, 2007 - 2010)

Die Mengen an **b2b**-Rücknahmen unterliegen starken Schwankungen. Die Peaks bei ITK, Spielzeug und Medizintechnik in 2007 sind kaum zu erklären; vermutlich handelt es sich um Meldefehler. Bei Betrachtung der Jahren 2006 - 2010 zeigt sich, dass im Mittel ca. 20.000 - 25.000 Mg zurückgenommene b2b-Altgeräte als realistisch anzusehen sind (Tab. 4).

Tab. 4: Rücknahmemengen an b2b (ear, 2006 - 2010)

Kat.	Rücknahmemengen b2b (ear)	2006	2007	2008	2009	2010
		[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]
1	Haushaltsgroßgeräte	73	69	150	196	1.532
2	Haushaltskleingeräte	1	13	7	36	69
3	Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik	12.246	22.454	14.027	13.002	14.023
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	35	41	119	52	52
5a	Gasentladungslampen	375	135	134	125	280
5	Beleuchtungskörper		316	249	180	214
6	Elektrische und elektronische Werkzeuge	167	80	535	440	380
7	Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	1.634	331	2.119	1.262	1.788
8	Medizinprodukte	2.932	21.939	2.011	2.376	2.396
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	216	997	322	348	276
10	Automatische Ausgabegeräte	1.366	1.782	3.710	4.315	4.523
	<b>Summe</b>	<b>19.042</b>	<b>48.156</b>	<b>23.382</b>	<b>22.334</b>	<b>25.533</b>

*Zusammenfassend kann man feststellen, dass die Meldungen der stiftung ear in den meisten Kategorien bis 2009 eine stetige Zunahme bei den Rücknahmemengen aufzeigen. Der Rückgang der Rücknahmemengen bei den Kategorien 1 und 10 (SG 1 + 2) führt zu einem Rückgang der Gesamt-Rücknahmemengen in 2010.*

### 3.1.2.2 Erfassungsmengen von Destatis

In der Abfrage von Destatis bei den EBA sind alle Inputströme enthalten, d. h. auch die in den Daten der stiftung ear nicht enthaltenen Mengen von Rücknahmen durch

- b2c-Vertreiber,
- b2b-Endnutzer,
- b2c-Endnutzer.

Die Anzahl an rückmeldenden EBA stieg zwischen 2006 und 2007 von 112 auf 197 und bis 2010 auf 230 an. Damit einher stieg auch die Menge an gemeldeten Rücknahmemengen der EBA bis knapp 700.000 Mg/a an (vgl. Abb. 4).

Dabei sind fast alle Kategorien stetig angestiegen, lediglich die Mengen an HHGG sind von 2009 nach 2010 zurückgegangen (vgl. Abb. 5).

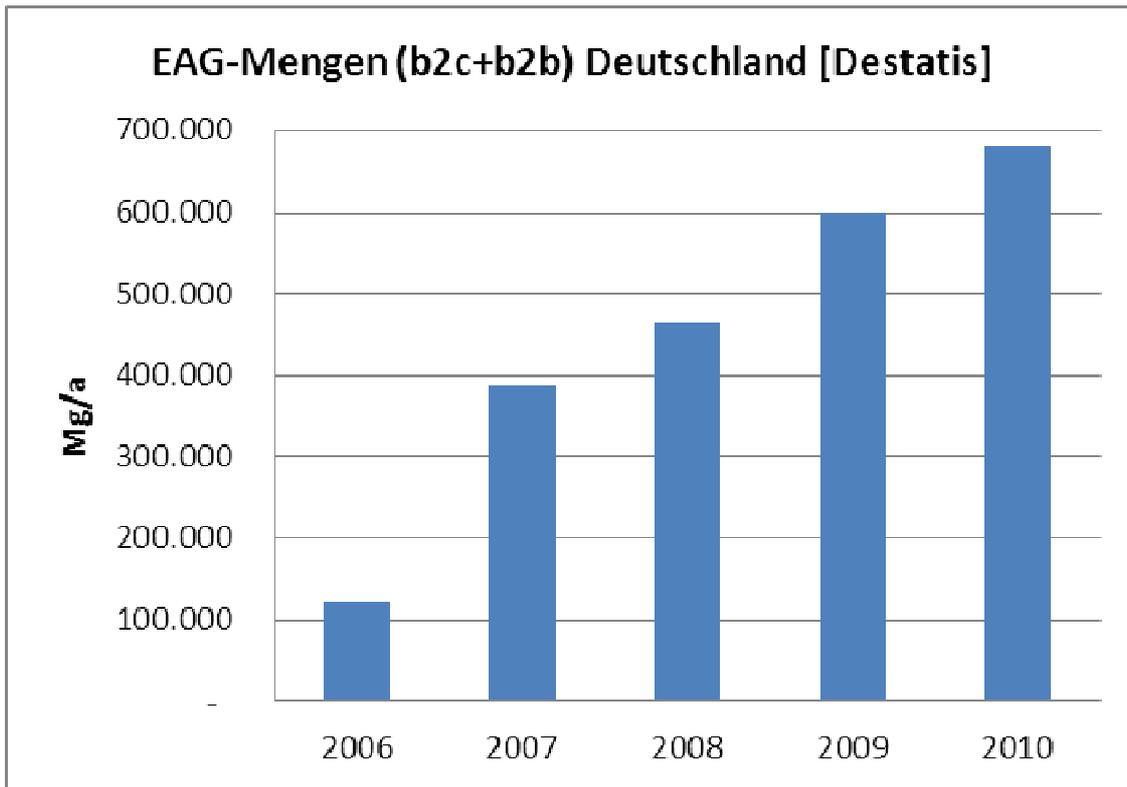


Abb. 4: Destatis gemeldete Rücknahmemengen an b2c und b2b (2006 - 2010)

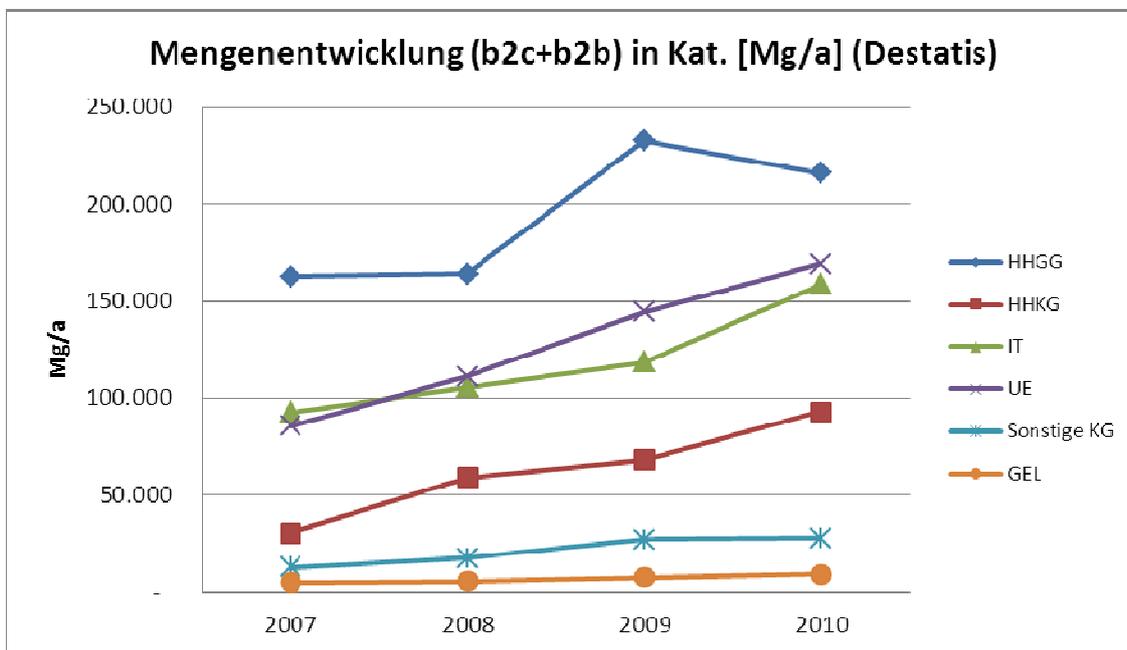


Abb. 5: Destatis gemeldete Rücknahmemengen an b2c und b2b (2007 - 2010)

### 3.1.2.3 Vergleich der Rücknahmemengen von stiftung ear und Destatis

Bedingt durch den Rückgang bei den Meldungen an stiftung ear (und die Steigerung beim Kreis der zurückmeldenden EBA bei Destatis) in 2010 lag die Destatis-Gesamtmenge erstmalig auf vergleichbarer Höhe.

Zieht man als dritte Quelle bzgl. der EAG-Gesamt Mengen die allgemeine Abfallstatistik hinzu [Destatis 2012], so erkennt man, dass auch hier nach vielen Jahren stetigen Wachstums bei den EAG-Mengen von 2009 nach 2010 ein Rückgang zu verzeichnen war (vgl. Abb. 6).

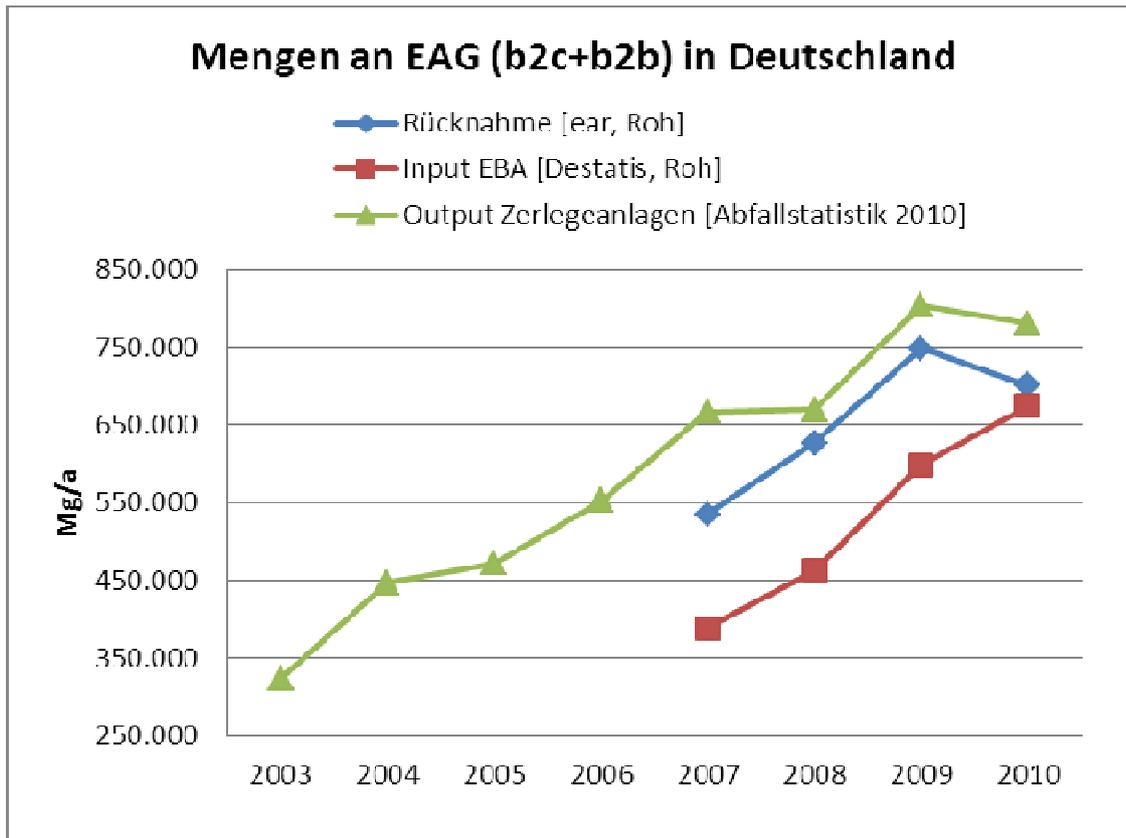


Abb. 6: Vergleich der EAG-Mengen mit der Abfallstatistik (2003 - 2010)

**Bei den Gesamtmengen an EAG hat es von 2009 nach 2010 einen tatsächlichen Rückgang bei den Mengen gegeben. Der Rückgang beruht i. W. auf den SG 1 + 2, die sowohl bei der stiftung ear (- 35.000 Mg), als auch bei Destatis (- 15.000 Mg) zurückgegangen sind.**

### 3.1.3 Analyse der Erfassungswege

#### 3.1.3.1 Analyse der Erfassungswege b2c (stiftung ear)

Meldungen zu Mengen an Geräten aus privater Nutzung (b2c) gelangen auf drei Meldewegen zur stiftung ear. Die Mengen verteilen sich 2010 dabei wie folgt:

- Ca. 65 % AHK,
- Ca. 25 % Optierung,
- Weniger als 10 % ER (nur durch Hersteller, nicht durch Vertreiber gemeldet).

Die Verteilung auf diese drei Wege von 2007 – 2010 ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Dabei fällt der Sprung beim Anteil der Optierungen in 2009 im Vergleich zu 2008

und 2010 ins Auge: Während die Mengen bei der AHK kontinuierliche Entwicklungen aufzeigen, ergibt sich durch den Mengenpeak bei den Optierungen in 2009 bei den Mengen der stiftung ear (+ 107.000 Mg; i. W. durch SG 5<sup>4</sup>) eine Spitze bei den Gesamtmengen in 2009 und damit ein Rückgang bei den Gesamtmengen in 2010.

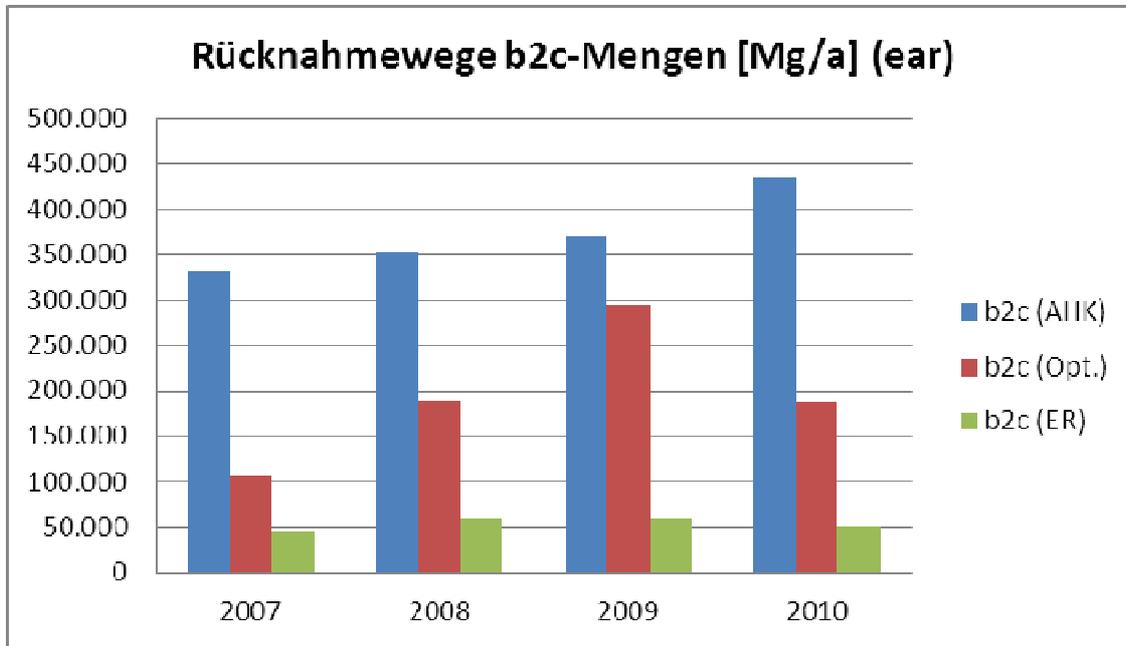


Abb. 7: b2c-Mengen unterschiedlicher Rücknahmewege (ear, 2007 -2010)

### 3.1.3.2 Analyse der Rücknahmewege b2b (stiftung ear)

Nach ElektroG sind die b2b-Hersteller nur verpflichtet, Neualtgeräte zurückzunehmen, also Altgeräte, die als b2b-Neugeräte nach dem Inkrafttreten des ElektroG in Verkehr gebracht wurden. Insgesamt ist die Menge an zurückgenommenen b2b-EAG, die der stiftung ear von den Herstellern gemeldet wurde, dementsprechend sehr gering.

Nach ElektroG werden die Mengen von gewerblichen Endnutzern (Letztbesitzer historischer Altgeräte und Nutzer, die die Entsorgung von Neualtgeräten übernommen haben aber nicht zur Meldung an Dritte verpflichtet sind) nicht von der stiftung ear erfasst. Aufgrund dieser Datenlücke über b2b-Geräte nach § 10 Abs. 2 ElektroG wurden ab 2007 von den Statistischen Landesämtern bei den EBA B2B-Mengendaten abgefragt.

## 3.1.4 Analyse der Behandlungswege

### 3.1.4.1 Export und Wiederverwendung

Beim Vergleich der Meldungen der stiftung ear mit den Vorjahren und mit den Destatis-Meldungen (Tab. 5) zeigt sich, dass der Export weiterhin insgesamt nur eine untergeordnete Rolle spielt (insgesamt 1% der Erfassungsmenge).

<sup>4</sup> Davon ca. 45.000 Mg Zunahme bei HHKG und 10.000 Mg bei Werkzeugen

Auch die Wiederverwendung (WV) spielt nach wie vor nur eine untergeordnete Rolle: Knapp über 1% (stiftung ear) bzw. ca. 0,5 % (Destatis) der Erfassungsmenge wurde in die WV gegeben.

Die deutlich niedrigeren WV-Quoten der Destatis lassen sich dadurch erklären, dass aus dem Input einer EBA wesentlich schwieriger Geräte zur WV ausgeschleust werden können als bei der Rücknahme beim Hersteller (ER) oder den öRE (AHK/Opt.).

Tendenziell stagniert bzw. sinkt der Anteil der zur WV gegebenen gemeldeten Geräte.

Tab. 5: Kennzahlen zur Rücknahme von Destatis und stiftung ear (2007 - 2010)

EBA-Input-Mengen	Kennzahlen (Destatis, Rohdaten)			
	2007	2008	2009	2010
Exportquote (%)	1,22	1,30	0,91	1,53
WV-Quote (%)	0,65	0,55	0,47	0,36
Anteil b2b	11,3	10,3	10,2	7,9
Verwertungsquote	94,5	93,9	94,5	96,0
Rücknahmemengen	Kennzahlen (ear; Rohdaten)			
	2007	2008	2009	2010
Exportquote (%)	1,40	1,01	0,94	0,83
WV-Quote (%)	1,12	1,23	1,26	1,21
Anteil b2b	9,0	3,7	3,0	3,6
Verwertungsquote	88,9	86,2	91,7	89,1

### 3.1.4.2 Energetische und stoffliche Verwertung

Bei den stiftung ear-Daten wurde angenommen, dass die WV eine Teilmenge der Rücknahmemenge darstellt und daher abzuziehen ist, wenn die Behandlungsmenge ermittelt werden soll, auf die die Verwertungsmenge bezogen werden muss. Dabei ergeben sich nachfolgende Mengen und Quoten für 2010 (Tab. 6)<sup>5</sup>.

Tab. 6: Verwertungsquoten von Destatis und stiftung ear (2010)

Verwertungsquoten 2010 (Gew.-%)					
Kat.	[Destatis]	[ear]			
		b2b	b2c (ER)	b2c (AHK)	b2c (Opt.)
1	94,9	10,2	93,8	88,8	92,3
2	96,3	24,3	61,8	92,4	93,4
3	96,7	91,8	94,3	95,6	92,7
4	96,4	95,0	91,6	75,8	92,3
5	98,1	75,2	95,0	96,0	88,0
6	96,1	67,5	92,9	88,8	92,1
7	97,5	96,8	35,8	89,6	93,0
8	96,8	94,0	89,7	85,4	94,2
9	98,4	74,6	53,2	76,1	93,3
10	98,1	98,7	100,0		99,4
Mittel	<b>95,9</b>	<b>85,7</b>	<b>91,6</b>	<b>87,5</b>	<b>92,6</b>

Der Vergleich zeigt in allen Kategorien höhere Quoten bei den Destatis-Meldungen.

Des Weiteren gibt es einige unstete Werte (Kat. 1 und 2 bei b2b der stiftung ear-Meldung) sowie unsystematisch verteilt niedrige Verwertungsquoten (Kat. 2 b2c (ER); Kat. 4 b2c (AHK); Kat. 5 und 6 b2b (stiftung ear)). Lediglich die Verwertungsquote der Kat. 9 ist sowohl bei b2c (AHK) und (ER) und b2b vergleichsweise niedrig.

***Unterschiede bei den Verwertungsquoten zwischen Destatis und stiftung ear resultieren vermutlich auf einer unterschiedlichen Handhabung von Export und WV bei der Mengenmeldung im Meldeportal der stiftung ear.***

<sup>5</sup> Auf eine Darstellung der Quoten für 2009 wurde verzichtet, da hier einige Unplausibilitäten das Bild verzerren.

### 3.2 Zusammenführung und Schätzung der Daten für die KOM-Tabellen

#### 3.2.1 Vorbemerkungen zur Zusammenführung und Schätzung

Für die nachfolgend beschriebene Zusammenführung der Erhebungsdaten der stiftung ear und Destatis in die KOM-Tabellen sind einige Annahmen zu treffen und Schätzungen zu machen.

Die Verwertungsquoten und die Exportmengen für die KOM-Tabellen werden einheitlich entsprechend der in Abbildung 1 getroffenen Abgrenzung berechnet:

- Die Behandlungsmenge entspricht dabei der Erfassungsmenge abzüglich der Menge in die Wiederverwendung.
- Die Exportmenge ist immer eine Teilmenge der Behandlungsmenge. Sie ergibt sich daher immer direkt aus den Meldungen der Verpflichteten und wird nicht zu den Behandlungsmengen addiert.
- Die Verwertung bezieht sich immer auf die Behandlungsmenge (damit ergibt sich: Behandlungsmenge – Verwertungsmenge = Beseitigte Menge).
- Die Wiederverwendungsmengen setzen sich aus der Wiederverwendung im In- und Ausland zusammen. Diese werden nicht getrennt ausgewiesen. Die Mengen zur Wiederverwendung sind keine Teilmenge der Behandlung.

#### 3.2.2 Schließung von Datenlücken

Zielsetzung der veränderten Destatis-Abfrage ab dem Berichtsjahr 2007 war, die fehlenden Mengen von b2c-Vertreibern und b2b-Endnutzern als Delta zwischen stiftung ear- und Destatis-Meldung als Primärdaten zu erhalten und eine Schätzung zu vermeiden. Dies konnte bislang (2006 – 2008) aus unterschiedlichen Gründen nicht erfolgen, so dass beide Mengen geschätzt werden mussten.

In den Jahren 2009 und 2010 sind nun die Mengen an b2b bei den Destatis-Meldungen höher als bei den stiftung ear-Meldungen. Entsprechend der o. g. Prämissen wird daher komplett auf die b2b-Mengenmeldungen von Destatis zurückgegriffen und erstmalig auf eine Schätzung der b2b-Endnutzermengen verzichtet. Die Betrachtung der so ermittelten b2b-Mengen für die KOM-Tab. zeigt, dass die Mengen seit 2007 insgesamt in etwa auf einem Niveau liegen (Tab. 7).

Auch der Vergleich mit der einzigen durchgängig verfügbaren Datenquelle, den ear-b2b-Rohdaten (ER) zeigt, dass die gemeldeten b2b-Mengen in einem stabilen Bereich schwanken. Demnach setzten sich die b2b-Mengen aus ca. 45 % Eigenrücknahmen und ca. 55 % **Endnutzermengen** zusammen (Tab. 7).

Tab. 7: Ermittelte b2b-Rücknahmemengen in den KOM-Tab. (2006 und 2010)

Menge b2b [Mg/a]	2006	2007	2008	2009	2010
"b2b gesamt" (für KOM-Tab.)	44.112	69.496	51.485	59.463	54.468
Datenquelle	Schätzung	Schätzung	Schätzung	Destatis	Destatis
b2b (Rohdaten ear)*	19.042	48.156	23.382	22.334	25.533
Anteil ear an "b2b gesamt"	43,2	69,3	45,4	37,6	46,9
* Teilmenge von "b2b gesamt"					

Bei den **b2c-Vertreibermengen** muss wieder auf eine Schätzung zurückgegriffen werden, da die Mengen der Destatis-Meldungen in den meisten Kategorien geringer sind als die der stiftung ear-Meldungen. Da keine andere Datenquelle vorliegt und um die Kontinuität der Zeitreihen zu gewährleisten, werden die gleichen Anteile an b2c-Vertreibermengen wie in den Vorjahren geschätzt.

Mit den über die stiftung ear-Mengen ermittelten „Wiederverwendungsquoten“ (Menge WV bezogen auf die Rücknahmemenge) werden durch Bezug auf die hochgerechneten Gesamt-rücknahmemengen an b2b und b2c die **Mengen an WV** für die KOM-Tabellen ermittelt.

Die Mengen zum **Export** wurden analog der Vorgehensweise bei der WV für die beiden zu schätzenden Herkunftsbereiche ermittelt.

Die **Verwertungsanteile** der hochgerechneten Mengen von b2c-Vertreibern und b2b-Endnutzern werden über die gewichteten durchschnittlichen Verwertungsquoten der einzelnen Kategorien der Mengemeldungen der stiftung ear berücksichtigt.

### 3.2.3 Ermittlung der verwerteten Mengen

Angaben zu den verwerteten Mengen liegen als Primärdaten sowohl aus den Meldungen der stiftung ear als auch von Destatis vor. Auf Basis dieser Primärdaten ergeben sich entsprechende Verwertungsmengen und -quoten.

Zu den verwerteten Mengen aus den Primärdaten der stiftung ear kommen noch verwertete Mengen die geschätzt werden mussten. Über deren spezifische Verwertungsquoten liegen allerdings keine Erkenntnisse vor, weshalb hier die durchschnittlichen Verwertungsquoten, die sich aus den Primärdaten ergeben, angesetzt wurden.

Der Vergleich der Verwertungsquoten (vgl. Tab. 6) zeigt deutliche Unterschiede zwischen den Meldungen der stiftung ear und Destatis.

Wie schon ausgeführt, sind die Meldungen der EBA an Destatis hinsichtlich der Aufteilung des Outputs auf Verwertung und Beseitigung wesentlich belastbarer. Daher werden für die Berechnung der Verwertungsmengen der KOM-Tabellen die aus den Destatis-Daten ermittelten Verwertungsquoten angesetzt. Für die gesammelte und behandelte Menge hingegen werden die hochgerechneten Daten der stiftung ear genutzt.

### 3.2.4 Daten für den Bericht an die EU-Kommission

#### 3.2.4.1 KOM-Tabellen 2009 und 2010

Die nationale Datenmeldung an die EU-Kommission besteht aus zwei Tabellen<sup>6</sup>.

Tabelle 1 der KOM-Meldung enthält die in Verkehr gebrachte Menge an Neugeräten und dem gegenübergestellt die erfassten Mengen an b2c- und b2b-Altgeräten. Des Weiteren sind die Wege des Materials in die Behandlung nach Mitgliedstaat, EU und außerhalb EU abzulesen.

---

<sup>6</sup> Gemäß Entscheidung 2005/369/EG der EU-Kommission auf Grundlage der Richtlinie 2002/96/EG (WEEE-Richtlinie).

Abweichend zu den Tabellen zur Meldung an die EU-Kommission werden nachfolgend die Tabellen mit einer Summenzeile dargestellt. Des Weiteren wird Kat. 5 wie folgt (analog der Abfrage der Destatis) unterteilt<sup>7</sup>:

- 5 (Beleuchtungskörper ohne GEL)
- 5a (Gasentladungslampen)

Tab. 8: Tabelle 1 für die KOM-Meldung (Berichtsjahr 2009)

Spalte Nr.		1	2	3	4	5	6	7
KOM-Tabelle 1 (2009)		Gesammelte Menge				Behandlung		
		In Verkehr gebracht	B2C	B2B	Ins-gesamt	im Mitgliedstaat	in anderen Mitgl.	Außerhalb der EG
Kat.	Produktkategorie	Gesamtgewicht (t)	Gesamtgewicht (t)	Gesamtgewicht (t)	Gesamtgewicht (t)	Gesamtgewicht (t)	Gesamtgewicht (t)	Gesamtgewicht (t)
1	Haushaltsgroßgeräte	618.031	270.850	16.291	287.141	284.144	517	1.113
2	Haushaltskleingeräte	142.271	128.007	3.725	131.732	129.516	1.710	0
3	IT- und Telekommunikationsgeräte	308.740	141.613	20.345	161.958	153.506	1.452	465
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	201.985	175.479	10.329	185.808	183.235	1.716	351
5	Beleuchtungskörper*	68.501	351	109	460	388	71	0
5a	Gasentladungslampen	28.961	8.459	1.901	10.360	10.360	0	0
6	Elektrische und elektron. Werkzeuge	147.661	28.652	668	29.320	28.902	230	0
7	Spielzeug sowie Sport- / Freizeitgeräte	39.232	10.416	338	10.754	10.414	223	0
8	Medizinische Geräte	24.028	3.005	1.094	4.099	3.669	17	0
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	67.628	3.324	241	3.565	3.442	85	0
10	Automatische Ausgabegeräte	13.353	2.617	4.422	7.039	6.451	0	0
	<b>Summe</b>	<b>1.660.389</b>	<b>772.773</b>	<b>59.463</b>	<b>832.236</b>	<b>814.028</b>	<b>6.023</b>	<b>1.929</b>
*ohne Gasentladungslampen								

<sup>7</sup> Abweichend von der Vorgabe, dass in den KOM-Tabellen unter 5 „Beleuchtungskörper inklusive GEL“ angegeben werden sollen (und GEL als 5a separat), werden in den KOM-Tabellen in diesem Bericht (nach Rücksprache mit UBA und BMU) die beiden Gerätearten nebeneinander dargestellt (und können daher auch addiert werden).

Tab. 9: Tabelle 1 für die KOM-Meldung (Berichtsjahr 2010)

Spalte Nr.		1	2	3	4	5	6	7
KOM-Tabelle 1 (2010)		In Verkehr gebracht	Gesammelte Menge			Behandlung		
Kat.	Produkt-kategorie		B2C	B2B	Ins-gesamt	im Mitgliedstaat	in anderen Mitgl.	Außerhalb der EG
		Gesamt-gewicht (t)	Gesamt-gewicht (t)	Gesamt-gewicht (t)	Gesamt-gewicht (t)	Gesamt-gewicht (t)	Gesamt-gewicht (t)	Gesamt-gewicht (t)
1	Haushaltsgroßgeräte	714.141	237.303	11.846	249.149	240.626	6.382	832
2	Haushaltskleingeräte	175.325	67.639	4.725	72.364	71.974	110	0
3	IT- und Telekommunikationsgeräte	285.284	197.252	20.665	217.917	208.126	3.413	730
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	210.596	183.926	7.354	191.280	189.614	480	625
5	Beleuchtungskörper*	57.471	520	264	784	768	0	0
5a	Gasentladungslampen	40.207	8.723	2.369	11.092	11.092	0	0
6	Elektrische und elektron. Werkzeuge	114.588	21.808	681	22.489	22.363	0	0
7	Spielzeug sowie Sport-/Freizeitgeräte	50.671	3.429	341	3.770	3.258	0	0
8	Medizinische Geräte	26.704	924	1.920	2.844	2.737	0	0
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	42.570	998	227	1.225	1.191	0	0
10	Automatische Ausgabegeräte	13.237	45	4.076	4.121	3.840	0	0
	<b>Summe</b>	<b>1.730.794</b>	<b>722.567</b>	<b>54.468</b>	<b>777.035</b>	<b>755.588</b>	<b>10.386</b>	<b>2.187</b>
	*ohne Gasentladungslampen							

Die Tabelle 2 der KOM-Meldung enthält die Verwertungsleistungen und dokumentiert die Einhaltung der geforderten Verwertungs- und Recyclingquoten der WEEE (vgl. Tab. 10 und Tab. 11).

Tab. 10: Tabelle 2 für die KOM-Meldung (Berichtsjahr 2009)

Spalte Nr.		1	2	3	4	5
KOM-Tabelle 2 (2009)		Verwertung		Wiederverwendung** und Recycling		Wieder-verwendete komplette Geräte
		Menge	Verwertungs-quote	Menge	Recycling-quote	
Kat.	Produktkategorie	Gesamtgewicht (t)	%	Gesamtgewicht (t)	%	Gesamtgewicht (t)
1	Haushaltsgroßgeräte	268.487	94,0	244.546	85,6	1.367
2	Haushaltskleingeräte	123.814	94,4	93.917	71,6	506
3	IT- und Telekommunikationsgeräte	148.159	95,3	126.298	81,3	6.534
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	175.872	94,9	151.457	81,7	506
5	Beleuchtungskörper*	451	98,1	414	90,1	0
5a	Gasentladungslampen	9.840	95,0	9.722	93,8	0
6	Elektrische und elektron: Werkzeuge	26.822	92,1	21.972	75,4	187
7	Spielzeug sowie Sport-/Freizeitgeräte	9.999	94,0	8.823	82,9	117
8	Medizinische Geräte	3.321	90,1	2.953	80,1	413
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	3.358	95,2	2.803	79,5	37
10	Automatische Ausgabegeräte	6.173	95,7	5.689	88,2	587
	<b>Summe</b>	<b>776.296</b>	<b>94,8</b>	<b>668.594</b>	<b>82,4</b>	<b>10.256</b>
	*ohne Gasentladungslampen					
	**inkl. Wiederverwendung von Bauteilen					

Tab. 11: Tabelle 2 für die KOM-Meldung (Berichtsjahr 2010)

Spalte Nr.		1	2	3	4	5
KOM-Tabelle 2 (2010)		Verwertung		Wiederverwendung** und Recycling		Wieder-verwendete komplette Geräte
		Menge	Verwertungs-quote	Menge	Recycling-quote	
Kat.	Produktkategorie	Gesamtgewicht (t)	%	Gesamtgewicht (t)	%	Gesamtgewicht (t)
1	Haushaltsgroßgeräte	235.184	94,9	209.060	84,4	1.309
2	Haushaltskleingeräte	69.423	96,3	55.826	77,4	280
3	IT- und Telekommunikationsgeräte	205.214	96,7	179.171	84,4	5.648
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	183.780	96,4	161.158	84,5	560
5	Beleuchtungskörper*	753	98,1	680	88,6	16
5a	Gasentladungslampen	10.319	93,0	9.708	87,5	0
6	Elektrische und elektron. Werkzeuge	21.496	96,1	17.887	80,0	126
7	Spielzeug sowie Sport-/Freizeitgeräte	3.178	97,5	2.749	84,4	511
8	Medizinische Geräte	2.648	96,8	2.302	84,1	107
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	1.172	98,4	977	82,0	34
10	Automatische Ausgabegeräte	3.766	98,1	3.561	92,7	281
	<b>Summe</b>	<b>736.932</b>	<b>95,9</b>	<b>643.079</b>	<b>83,5</b>	<b>8.873</b>
	*ohne Gasentladungslampen **inkl. Wiederverwendung von Bauteilen					

### 3.2.4.2 Einhaltung der Sollquoten

Der Blick auf die Verwertungsquoten (vgl. Tab. 12 und Tab. 13) zeigt, dass 2009 und 2010 bei allen Kategorien die Vorgaben der EU sicher eingehalten werden (grün).

Tab. 12: Sollquotenvergleich (Berichtsjahr 2009)

Verwertungsquoten 2009		Verwertung		Recycling	
		Ist	Soll	Ist	Soll
Kat.	Produktkategorie	%	%	%	%
1	Haushaltsgroßgeräte	94,0	80	85,6	75
2	Haushaltskleingeräte	94,4	70	71,6	50
3	IT- und Telekommunikationsgeräte	95,3	75	81,3	65
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	94,9	75	81,7	65
5	Beleuchtungskörper	98,1	70	90,1	50
5a	Gasentladungslampen	95,0	80	93,8	80
6	Elektrische und elektronische Werkzeuge	92,1	70	75,4	50
7	Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	94,0	70	82,9	50
8	Medizinische Geräte	90,1	70	80,1	50
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	95,2	70	79,5	50
10	Automatische Ausgabegeräte	95,7	80	88,2	75

Tab. 13: Sollquotenvergleich (Berichtsjahr 2010)

Verwertungsquoten 2010		Verwertung		Recycling	
		Ist	Soll	Ist	Soll
Kat.	Produktkategorie	%	%	%	%
1	Haushaltsgroßgeräte	94,9	80	84,4	75
2	Haushaltskleingeräte	96,3	70	77,4	50
3	IT- und Telekommunikationsgeräte	96,7	75	84,4	65
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	96,4	75	84,5	65
5	Beleuchtungskörper	98,1	70	88,6	50
5a	Gasentladungslampen	93,0	80	87,5	80
6	Elektrische und elektronische Werkzeuge	96,1	70	80,0	50
7	Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	97,5	70	84,4	50
8	Medizinische Geräte	96,8	70	84,1	50
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	98,4	70	82,0	50
10	Automatische Ausgabegeräte	98,1	80	92,7	75

### 3.2.5 Bewertung der Veränderungen 2009 und 2010

Wie bereits in Abb. 2 dargestellt, gab es bei den iVgM in 2009 einen wahrscheinlich rezessionsbedingten Rückgang.

Bei den Rücknahmemengen gab es mit deutlich mehr als 800.000 Mg dagegen in 2009 einen neuen Höchstwert, so dass die einwohnerspezifische Sammelquote für b2c 2009 bei 9,4 kg/(E\*a) lag.

Tab. 14: Mengen- und Kennzahlenentwicklung (Berichtsjahre 2006 - 2010)

Mengenentwicklung 2006 - 2010	Einheit	2006	2007	2008	2009	2010
iVgM	Mg/a	1.836.913	1.612.228	1.883.544	1.660.389	1.730.794
Rücknahmemenge	Mg/a	753.900	586.966	693.775	832.236	777.035
davon b2c	Mg/a	709.787	517.469	642.287	772.773	722.567
davon b2b	Mg/a	44.113	69.496	51.488	59.463	54.468
davon WV (komplette Geräte)	Mg/a	11.978	6.416	8.789	10.256	8.873
behandelte Menge	Mg/a	741.921	580.550	684.986	821.980	768.161
davon Export	Mg/a	19.055	7.468	6.640	7.952	12.573
davon wiederverw. und recycelt	Mg/a	600.062	474.436	558.907	668.594	643.079
davon verwertet	Mg/a	683.038	547.407	643.369	776.296	736.932
Kennzahlen-entwicklung	Einheit	2006	2007	2008	2009	2010
spez. Sammelmenge b2c	kg/(E*a)	8,7	6,3	7,8	9,4	8,8
spez. Sammelmenge b2c+b2b	kg/(E*a)	9,2	7,2	8,5	10,2	9,5
Rücknahmequote*	%	41,0	36,4	36,8	50,1	44,9
Rücknahmequote WEEE 2**	%				46,8	45,2
Anteil WV (komplette Geräte)	%	1,59	1,09	1,27	1,23	1,14
* = Rücknahmemenge*100/iVgM						
** = Rücknahmemenge*100/(Mittelwert der iVgM der letzten 3 Vorjahre)						

Die Rücknahmequote für b2b + b2c liegt nun zwischen 45 und 50 %, der Anteil der Wiederverwendung nach wie vor bei ca. 1 %.

Die Rücknahmequotenberechnung auf Basis der gemittelten iVgM der letzten drei Jahre (entsprechend WEEE 2) ergibt für 2009 und 2010 jeweils eine Quote knapp über 45 %. Damit würde bereits heute das erst ab 2016 geltende Sammelziel der WEEE 2 erreicht.

Auch das Mindestziel von 4 kg/(E\*a) an b2c wird damit sicher eingehalten (vgl. Abb. 8)<sup>8</sup>.

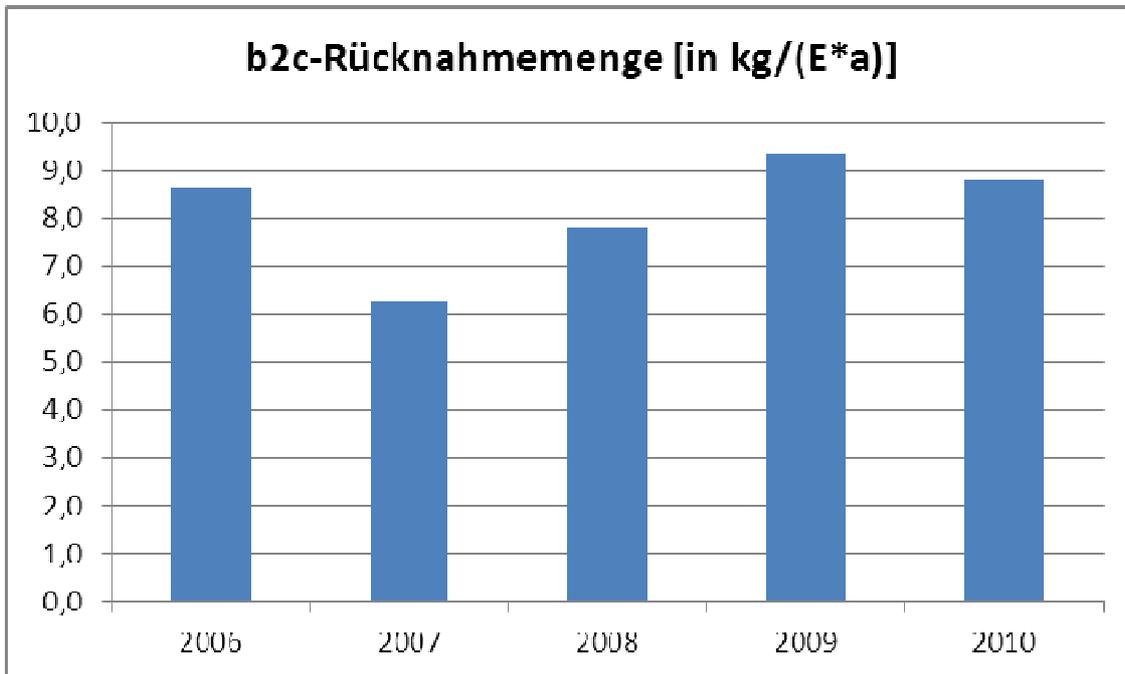


Abb. 8: Entwicklung der Rücknahmemenge b2c (KOM-Tab. 2006 - 2010)

Die gemeldete Verwertungsquote aus der stofflichen plus der energetischen Verwertung bleibt in 2009 mit 94,8 % und in 2010 mit 95,9 % auf hohem Niveau. Der Anteil an stofflicher Verwertung liegt 2010 bei 83,5 % (2009 bei 82,2 %).

***Zusammenfassend ist wesentlich, dass es im Berichtsjahr 2010 zu einem deutlichen Rückgang der gemeldeten Rücknahmemengen gekommen ist, der i. W. durch HHGG bedingt ist.***

***Die Analyse der Meldungen und der Vergleich mit den Trends der Destatis legen des Weiteren die Vermutung nahe, dass in 2010 von den Optierern eine zu geringe Menge bei der SG 5 gemeldet wurde.***

***Der Rückgang der Gesamtmengen zwischen 2009 und 2010 wird auch durch die allgemeine Abfallstatistik angezeigt [Destatis 2012]; den Rückgang bei SG 1 + 2 in 2010 zeigen Destatis und stiftung ear beidermaßen.***

---

<sup>8</sup> Gerechnet mit 81,80 Mio. Einwohnern (2009) und 81,75 Mio. Einwohnern (2010)

## 4 Empfehlungen zur Harmonisierung und Qualitätssicherung

### 4.1 Abwägung der einzelnen Fehlerquellen

Die Analysen der Meldewege (Kap. 2) und der Daten (Kap. 3) zeigen, dass das System des Meldewesens nach wie vor als verbesserungswürdig angesehen werden muss. Die Zusammenführung der Daten für den KOM-Bericht (Kap. 3.2.4) konnte an einigen Punkten nur durch Schätzungen erfolgen.

Von der Auswirkung (**Fehlerpotenzial**) auf die Mengen gilt daher nach wie vor die folgende Rangfolge (beginnend mit der größten Fehlerquelle bezogen auf die KOM-Berichterstattung), die bereits von INFA-ISFM im Bericht von 2008 vorgestellt wurde:

- Nichterfassung bzw. Doppelerfassung von Mengen,
- Falsche Zuordnung einer Menge zu einer Kategorie,
- Verwechslung von b2b und b2c,
- Falsche Umschlüsselung von Kategorien zu SG,
- Falsche Zuordnung von Input zu Output in einer EBA.

Die 2008 erstellte Praxishilfe<sup>9</sup> setzte sich i. W. mit den letzten beiden Punkten (Qualität der Daten) auseinander. Dabei wurde bislang immer davon ausgegangen, dass es bei den oberen beiden Punkten (Quantität) weniger Fehler gibt.

Da 2006 die Rücknahmemengen (Quantität) die Erwartungen übertrafen, wurde der Schwerpunkt im INFA-ISFM-Gutachten von 2008 auf die **Qualität der Daten** gelegt.

Der Vergleich über fünf Jahre (2006 – 2010) zeigt aber, dass es beim Meldeverhalten der Hersteller, Vertreiber und öRE auch Fehler bei der **Quantität** geben kann:

- 1 Der größte Fehler in Bezug auf die Quantität der Daten ist, dass Mengen an EAG nicht mit den ElektroG-Rücknahmesystemen und damit auch dem Meldesystem erfasst wurden, weil sie über Systeme außerhalb des ElektroG abgeflossen sind (u. a. illegale Schrottsammlung und illegaler Export). Hier sind die HHGG zu nennen (SG 1).
- 2 Dazu kommen Rücknahmemengen, die nicht gemeldet wurden. Hier sind insbesondere die geringen Mengen von optierenden öRE (SG 1 und 5) zu nennen.
- 3 Ein weiterer Fehler sind Einzelfalschmeldungen von einzelnen Herstellern oder EBA. Wenn es sich um Einheitenfehler (kg / t) handelt, liegt der Fehler bei 1.000. Derart große Ausreißer nach oben können aber i.d.R. gefunden werden.
- 4 Weitere Fehler entstehen durch falsche Zuordnung zu Kategorien oder Schätzungen von Anteilen. Dies zeigen z. B. die b2c-Automaten-Mengen.
- 5 Nach wie vor gibt es Mengenströme, die geschätzt werden mussten, da einige Herkunftsbereiche nicht gemeldet haben (b2c-Vertreiber).
- 6 Nicht auszuschließen sind Mengen, die als Export oder Wiederverwendung doppelt bilanziert werden.
- 7 Dazu kommen zusätzliche Mengen durch Importmengen bei der Abfrage von Destatis.

---

<sup>9</sup> Die Praxishilfe wurde im Rahmen eines Forschungsprojektes von INFA-ISFM 2008 erarbeitet und vom UBA über die Homepage als download zur Verfügung gestellt.

Die Empfehlungen in Kap. 4.2 zielen daher darauf ab

- Datenformate zu vereinheitlichen,
- Schnittstellen zu reduzieren und
- Meldewege zu vereinfachen.

## 4.2 Empfehlungen zur Verbesserung der Datenqualität

Nach wie vor sollten die Erhebungsformate der stiftung ear und Destatis streng und gleichförmig nach den in Abbildung 1 dargestellten Abgrenzungen aufeinander abgestimmt werden.

Es zeigt sich, dass neben der Qualität vor allem die **Quantität** der Daten in Frage gestellt werden muss. Höchste Priorität sollte dabei die gesicherte Ermittlung der Rücknahmemengen haben.

Parallel sollte weiterhin die **Qualität** der Meldedaten verbessert werden:

- Die Verbesserung der Qualität der Daten zielt insbesondere auf die Angleichung der Erhebungsformate ab. Hier sollte v. a. das stiftung ear-Meldeportal weiter modifiziert werden.
- Alle Meldepflichtigen sollten sich an der Praxishilfe orientieren.
- Bei der Verstärkung von Plausibilitätskontrollen sind beide Meldewege angesprochen.

### 4.2.1 Angleichung der Erhebungsformate der Meldewege

Als Empfehlung sollte das **Meldeportal der stiftung ear** noch weiter modifiziert und den Meldeverpflichteten durch Zwischensummen die Eingabe erleichtert werden.

Theoretisch könnten sich die Felder auch selbst errechnen, u. E. sollten die Felder aber alle als Eingabefelder gestaltet werden und über Quersummen die Plausibilität geprüft werden. Damit könnte das zukünftige Meldeportal der stiftung ear wie folgt aussehen:

<b>Menge der Rücknahme</b>		a	<b>a = b + c ?</b>	
davon in die	<b>Wiederverwendung</b>	b		
	<b>Behandlung</b>	c		
			<b>c = d + e + f ?</b>	
davon Behandlung in	<b>Deutschland</b>	d		
	<b>EG-Mitgliedstaaten</b>	e		
	<b>außerhalb der EG</b>	f		
			<b>c = g + h + i ?</b>	
davon	<b>stofflich verwertet</b>	g		
	<b>energetisch verwertet</b>	h		
	<b>beseitigt</b>	i		

Abb. 9: Vorschlag zur Ergänzung des Meldeportals der stiftung ear

Neu sind die Felder c, d und i sowie die Plausibilitätssummen (blaue Felder).

Die Plausibilitätsfelder berechnen sich bei der Eingabe selbst und dienen dem Meldeverpflichteten zu Kontrolle.

***Mit der vorgeschlagenen Umgestaltung des stiftung ear-Meldeportals könnten die Eingabefehler durch den „unsachgemäßen“ Umgang mit Exporten und WV deutlich verringert werden. Durch die Quersummen kann der Verpflichtete die Plausibilität seiner Primärdaten direkt überprüfen.***

Da derzeit die stiftung ear die Abfrage im Meldeportal sehr eng am Wortlaut des ElektroG ausgerichtet hat, wäre bei einer Novelle des ElektroG darauf zu achten, dass die Anforderungen an die Datenabfrage so formuliert werden, dass Plausibilitäts- und Summenprüfungen wie in der o. g. Abbildung dadurch abgedeckt sind.

#### **4.2.2 Verstärkte Plausibilitätskontrollen**

Auch über stiftung ear-Meldungen könnten Mengen „doppelt“ gemeldet werden. Während dies bei der straff organisierten Abholkoordination (AHK) kaum möglich ist (Abholcode, Abholcontainergewicht), können bei Eigenrücknahmen (ER) und Optierungen auch identische Mengen von verschiedenen Akteuren angegeben werden.

Da sich Hersteller über große ER von der AHK entlasten können, besteht hier durchaus ein wirtschaftliches Interesse. Es ist nicht auszuschließen, dass hier als ER gemeldete Mengen auch von Optierern stammen. Da die Optierer auch zur Meldung verpflichtet sind, wären die Mengen dann doppelt im System der stiftung ear.

ER werden von der stiftung ear bereits stichprobenartig abgeprüft (Wiegescheine). Die gemeldeten Mengen der Optierer werden zur Zeit nicht überprüft. Nur einer nicht oder zu spät erfolgten Jahresmeldung wird nachgegangen.

Eine grobe Plausibilitätskontrolle könnte über die Einwohnerzahl der öRE erfolgen und über das Ergebnis in  $\text{kg}/(\text{E}^*\text{a})$  geprüft werden ob sich die gemeldete Menge in einem bestimmten Toleranzfenster bewegt.

Vergleichbare Plausibilitätsprüfungen erfolgen bereits bei den Statistischen Landesämtern und bei Destatis.

***Neben den derzeit stattfindenden Stichprobenprüfungen von stiftung ear bei hohen Eigenrücknahmen und sehr hohen Meldungen der optierenden öRE sollten nach einer Novelle ElektroG auch standardisierte Plausibilitätsprüfungen ermöglicht werden. Die Grundlagen dazu sind im neuen ElektroG zu schaffen.***

### 4.3 Zusammenfassung der Aufgaben für die handelnden Akteure

In der nachfolgenden Tabelle sind noch einmal die Aufgaben für die handelnden Akteure, die sich aus den o. g. Handlungsempfehlungen ergeben, zusammengefasst:

Tab. 15: Aufgaben aus den Handlungsempfehlungen

Akteur	Aufgabe aus Handlungsempfehlungen
BMU (Gesetzgeber)	<p>Novellierung des ElektroG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennung der SG 3 in Bildschirmgeräte und restliche ITK/UE<sup>10</sup></li> <li>• Klärung der Abgrenzung zwischen GEL und Leuchten (Kat. 5)</li> <li>• Konkretisierung des Kreises der Meldeverpflichteten (Endnutzer / FBA / Vertreiber)</li> <li>• Anpassung der Mengenmeldungen an die Anforderungen hinsichtlich von Summen- und Plausibilitätsprüfungen</li> </ul>
Überwachungsbehörden	<p>Eindämmung von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Illegalem Export</li> <li>• Illegalen gewerblichen Sperrmüllsammlungen</li> <li>• Beraubung vor der Erstbehandlung</li> </ul>
UBA	<p>Abstimmung mit stiftung ear über Plausibilitätsprüfungen v. a. der optierenden örE und der ER der Hersteller</p> <p>Schließung der Datenlücken zwischen der ear und Destatis (Schätzungen)</p>
Statistische Landesämter	<p>Laufende Aktualisierung des Adressatenkreises für Abfrage mit Erhebungsbogen</p> <p>Weiterhin Plausibilitätsprüfung der Einzelmeldungen der EBA</p>
Destatis	<p>Weiterhin Plausibilitätsprüfung der Ländermeldungen</p>
ear	<p>Modifizierung des Eingabeportals für Jahresmeldungen (nach Novelle ElektroG)</p> <p>Plausibilitätsprüfung der Jahresmeldungen der Optierer (z. B. anhand der Einwohnerzahlen der örE) (nach Novelle ElektroG)</p>
Verpflichtete	<p>Sachgerechte Nutzung der Meldewege (Einheiten, Zuordnung, Fristen)</p> <p>Nutzung der Praxishilfe (insb. von Abb. 1 bei der Erstellung der Jahresmeldung)</p>

<sup>10</sup> Die gemeinsame Erfassung einer Fraktion mit Entsorgungskosten (Bildschirmgeräte) und einer mit Erlösen (sonstige ITK/UE) kann zu nicht rechtskonformen „Entmischungen“ führen.

## Quellenverzeichnis

Destatis 2012

Statistisches Bundesamt: Abfallentsorgung 2010, Fachserie 19, Reihe 1, Wiesbaden 2012

INFA-ISFM 2008

INFA-ISFM e.V.: Stoffstrommanagement nach ElektroG - Praxishilfe Erstbehandlung; Forschungsprojekt für das UBA (FKZ 3707 33 300); Ahlen 20.10.08

INFA-ISFM 2010

INFA-ISFM e.V.: Analyse der Datenerhebung nach ElektroG über die Berichtsjahre 2007 und 2008; Forschungsprojekt für das UBA (FKZ 3709 31 330); Ahlen 30.07.10

INFA 2004

Institut für Abfall, Abwasser und Infrastrukturmanagement: Erarbeitung der abfallwirtschaftlichen Grundlagendaten für einen Garantiefonds nach ElektroG, Ahlen 29.11.2004 (unveröffentlicht)

ZVEI 2011

ZVEI-Monitor Frühjahr 2011: Konjunkturelle Entwicklung und Ausblick (S. 3); Frankfurt am Main