

TEXTE

09/2015

# Analyse der Datenerhebung nach ElektroG über die Berichtsjahre 2011 und 2012 zur Vorbereitung der EU-Berichtspflicht 2014



TEXTE 09/2015

Umweltforschungsplan des  
Bundesministeriums für Umwelt,  
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Forschungskennzahl 3711 31 317  
UBA-FB 002050

## **Analyse der Datenerhebung nach ElektroG über die Berichtsjahre 2011 und 2012 zur Vorbereitung der EU-Berichtspflicht 2014**

von

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Gallenkemper  
Dr.-Ing. Jakob Breer  
INFA-ISFM e.V. (Ahlen)

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

# Impressum

**Herausgeber:**

Umweltbundesamt  
Wörlitzer Platz 1  
06844 Dessau-Roßlau  
Tel: +49 340-2103-0  
Fax: +49 340-2103-2285  
info@umweltbundesamt.de  
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

**Durchführung der Studie:**

INFA-ISFM e.V.  
Beckumer Str. 36  
59229 Ahlen

**Abschlussdatum:**

2014

**Redaktion:**

Fachgebiet III 1.6 Produktverantwortung  
Dmitri Hörig

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/analyse-der-datenerhebung-nach-elektrog-ueber-die>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, Februar 2015

Das diesem Bericht zu Grunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit unter der Forschungskennzahl 3711 31 317 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.



## **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 vierte Bericht über die Jahre 2011 und 2012 war der Kommission zum 30.06.2014 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) requires, that the members have to make a national reporting about the take back of electrical and electronic equipment. The fourth reporting (2011/2012) has been presented to the European Commission until 30.6.14.

The reporting consists of official statistics about the recovery and recycling rates and a documentation about the development in Germany.

In Germany two ways for data collection (1. stiftung elektro-altgeräte-register (ear); 2. Statistische Landesämter) exist. The source of data is the first treatment operator.

For a research project of the Umweltbundesamt the results of the different data management were summarized. Additionally, the first reporting for the European Commission was prepared.

The results of research project show, that Germany fulfils the targets for the recovery and recycling rates but the quality of the data management and collection has different potentials for improvements.

The final report gives important recommendations for an optimized data management in Germany.

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Abkürzungen

**Zusammenfassung ..... 1**

**Summary 2**

**1 Einleitung..... 3**

**2 Analyse der Daten ..... 4**

2.1 Analyse der Daten von 2006 bis 2012 .....4

2.1.1 Analyse der in Verkehr gebrachten Mengen .....4

2.1.2 Analyse der Rücknahmemengen .....6

2.1.2.1 Analyse der Rücknahmemengen der stiftung ear .....6

2.1.2.2 Analyse der Rücknahmemenge b2c (stiftung ear) .....6

2.1.2.3 Analyse der Rücknahmemenge b2b (stiftung ear).....7

2.1.2.4 Analyse der EBA-Inputmengen von Destatis.....8

2.1.2.5 Vergleich der Meldungen von stiftung ear und Destatis ..... 12

2.1.2.6 Vergleich der Rücknahmemengen und der Inputmengen  
EBA ..... 14

2.1.3 Analyse der Erfassungswege ..... 15

2.1.3.1 Analyse der Erfassungswege b2c (stiftung ear)..... 15

2.1.3.2 Analyse der Erfassungswege b2b ..... 17

2.1.3.3 Export und Wiederverwendung ..... 18

2.1.3.4 Energetische und stoffliche Verwertung ..... 20

2.1.4 Zusammensetzung der Rücknahmemengen ..... 22

2.1.4.1 Zusammensetzung b2c ..... 22

2.1.4.2 Zusammensetzung b2b..... 26

2.2 Zusammenführung und Schätzung der Daten für die KOM-Tabellen..... 26

2.2.1 Vorbemerkungen zur Zusammenführung und Schätzung..... 26

2.2.2 Schließung von Datenlücken ..... 27

2.2.2.1 Schätzung der Rücknahmemengen von b2b-Endnutzern..... 27

2.2.2.2 Schätzung der Rücknahmemengen von b2c-Vertreibern ..... 29

2.2.2.3 Schätzung der Mengen zur Wiederverwendung bei den  
b2c-Vertreiber- und b2b-Endnutzermengen..... 31

2.2.2.4	Schätzung der Mengen zum Export bei den b2c-Vertreibernmengen und b2b-Endnutzermengen.....	31
2.2.2.5	Schätzung der Mengen zur Verwertung bei den b2c-Vertreibernmengen und b2b-Endnutzermengen.....	32
2.2.2.6	Mengen der Kategorie 5.....	32
2.2.3	Ermittlung der verwerteten Mengen.....	34
2.2.4	Daten für den Bericht an die EU-Kommission.....	35
2.2.4.1	KOM-Tabellen 2011 und 2012 .....	35
2.2.4.2	Entwicklungen in 2011.....	37
2.2.4.3	Entwicklungen in 2012.....	40
2.2.4.4	Bewertung der Veränderungen 2011 und 2012.....	43
<b>3</b>	<b>Fehleranalyse der Datenerhebung 2006 bis 2012 .....</b>	<b>47</b>
3.1	Hintergründe von Mengenschwankungen .....	47
3.2	Systematische Unterschiede bei Meldewegen .....	48
3.3	Systematische Unterschiede bei Meldeverpflichteten.....	48
3.4	Tatsächliche Mengenveränderungen.....	49
3.4.1	In Verkehr gebrachte Mengen (iVgM).....	49
3.4.2	Rücknahmemengen.....	50
3.4.3	Verlagerungen zwischen AHK und Optierung.....	52
<b>4</b>	<b>Empfehlungen zur Verbesserung des Monitorings .....</b>	<b>55</b>
4.1	Fazit zur Fehleranalyse .....	55
4.2	Beschreibung der geplanten Veränderungen im Referentenentwurf ElektroG .....	55
4.2.1	Änderungen bei den Meldepflichten .....	55
4.2.2	Änderungen bei den Quoten.....	56
4.2.3	Änderungen bei den Kategorien .....	56
4.2.3.1	Beleuchtungskörper .....	56
4.2.3.2	Photovoltaikmodule .....	57
4.2.3.3	Groß- und Kleingeräte.....	57
4.3	Kritische Betrachtung der geplanten Veränderungen .....	58
4.3.1	Kritische Betrachtung der Änderungen bei den Meldepflichten.....	58
4.3.2	Kritische Betrachtung der Änderungen bei den Quoten.....	61
4.3.3	Kritische Betrachtung der Änderungen bei den Kategorien.....	63
4.4	Empfehlungen zum Umgang mit dem Monitoring in der Novelle ElektroG .....	64
4.4.1	Empfehlung zur Dokumentation der Sammelleistung .....	64
4.4.2	Empfehlung zur Dokumentation der Verwertungsleistung.....	64

4.4.3	Empfehlung zur Dokumentation der Mengenströme und Herkunftsbereiche.....	65
4.5	Zusammenfassung (der Aufgaben für die handelnden Akteure).....	67
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>68</b>
<b>6</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>70</b>
<b>7</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>72</b>
7.1	Zuordnung Kategorien (WEEE) zu Sammelgruppen (ElektroG).....	72
7.2	Definitionen zur Behandlung von EAG .....	72
7.3	Herkunft der Daten in den KOM-Tabellen 2011 und 2012.....	73
7.4	Entwicklung der Abholanordnungen der stiftung ear (2006 - 2012) .....	74
7.5	Gegenüberstellung der Änderungen zu Meldepflichten zwischen ElektroG und Novelle ElektroG .....	75

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Inhalt der Meldung an die EU (KOM-Tab. 1 und 2).....	3
Abb. 2:	Entwicklung der Rücknahmemengen von b2c (ear, 2007 - 2012).....	7
Abb. 3:	Entwicklung der Rücknahmemengen von b2b (ear, 2006 - 2012).....	8
Abb. 4:	Inhalt der Meldungen an die stiftung ear und Destatis.....	9
Abb. 5:	EBA-Inputmengen (b2c + b2b) [Destatis, 2006 – 2012].....	10
Abb. 6:	Veränderungen der EBA-Inputmengen je Kategorie (b2c) [Destatis 2009 - 2012].....	11
Abb. 7:	Veränderungen der EBA-Inputmengen je Kategorie (b2b) [Destatis 2009 - 2012].....	11
Abb. 8:	Vergleich der Gesamtrücknahme- bzw. EBA-Inputmengen (b2c) von ear und Destatis (2007 - 2012).....	12
Abb. 9:	Vergleich der Gesamtrücknahme- bzw. EBA-Inputmengen (b2b) von ear und Destatis (2007 - 2012).....	13
Abb. 10:	Vergleich der EAG-Mengen mit der Abfallstatistik (2003 - 2012).....	14
Abb. 11:	Anteile unterschiedlicher Erfassungswege bei b2c (ear, 2007 - 2012).....	16
Abb. 12:	Mengen unterschiedlicher Erfassungswege bei b2c (ear, 2007 - 2012).....	17
Abb. 13:	Zusammensetzung b2c nach Kategorien (ear und Destatis; 2011 - 2012).....	23
Abb. 14:	Zusammensetzung b2c nach SG (ear und Destatis; 2011 - 2012).....	23
Abb. 15:	Mengenentwicklung SG 3 (b2c (AHK); ear 2007 - 2012).....	24
Abb. 16:	Zusammensetzung SG 3 (b2c (AHK); ear 2007 - 2012).....	24
Abb. 17:	Mengenentwicklung SG 5 (b2c (AHK); ear 2007 - 2012).....	25
Abb. 18:	Zusammensetzung SG 5 (b2c (AHK); ear 2007 - 2012).....	25
Abb. 19:	b2b-Anteile an Gesamt-Rücknahmemengen bzw. EBA-Input (ear und Destatis, 2012).....	26
Abb. 20:	Kat. 1 – 4: iVgM und gesammelte Mengen 2011 (KOM-Tab.).....	37
Abb. 21:	Kat. 5 – 10: iVgM und gesammelte Mengen 2011 (KOM-Tab.).....	38
Abb. 22:	Verwertungs- und Recyclingquoten 2011 (KOM-Tab.).....	38
Abb. 23:	Behandlungswege der Kat. 1 – 4 (KOM-Tab. 2011).....	39
Abb. 24:	Behandlungswege der Kat. 5 – 10 (KOM-Tab. 2011).....	39
Abb. 25:	Kat. 1 – 4: iVgM und gesammelte Mengen 2012 (KOM-Tab.).....	40
Abb. 26:	Kat. 5 – 10: iVgM und gesammelte Mengen 2012 (KOM-Tab.).....	41
Abb. 27:	Verwertungs- und Recyclingquoten 2012 (KOM-Tab.).....	41
Abb. 28:	Behandlungswege der Kat. 1 – 4 (KOM-Tab. 2012).....	42
Abb. 29:	Behandlungswege der Kat. 5 – 10 (KOM-Tab. 2012).....	42
Abb. 30:	Entwicklung der Rücknahmequoten (KOM-Tab. 2006 - 2012).....	44
Abb. 31:	Entwicklung der iVgM und Rücknahmemenge (KOM-Tab. 2006 - 2012).....	45
Abb. 32:	Entwicklung der spezifischen Rücknahmemengen (KOM-Tab. 2006 - 2012).....	46

Abb. 33:	Rücknahmemengen durch ER (b2c; ear 2007 – 2012) .....	49
Abb. 34:	Entwicklung der Anzahl der Abholanordnungen je SG (ear; 2006 – 2013).....	52
Abb. 35:	Rücknahmemengen bei HHGG (b2c; ear 2009 – 2012).....	53
Abb. 36:	Rücknahmemengen bei KäG (b2c; ear 2009 – 2012).....	53
Abb. 37:	Rücknahmemengen bei SG 3 (b2c; ear 2009 – 2012).....	54
Abb. 38:	Vorschlag zu Meldemengen.....	62
Abb. 39:	Auswirkungen von Fehlerquellen auf Mengen und Verwertungsquoten.....	68

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	In Verkehr gebrachte Mengen an b2c (ear; 2006 – 2012) .....	5
Tab. 2:	In Verkehr gebrachte Mengen an b2b (ear; 2006 – 2012).....	5
Tab. 3:	Rücknahmemengen an b2c (ear, 2006 – 2012).....	6
Tab. 4:	Rücknahmemengen an b2b (ear, 2006 – 2012).....	7
Tab. 5:	Exportquoten (ear, 2009 - 2012) .....	18
Tab. 6:	Quoten der Wiederverwendung (ear, 2009 - 2012) .....	19
Tab. 7:	Kennzahlen zu Export, WV, b2b und Verwertungsquote [Destatis und stiftung ear (2007 - 2012)] .....	19
Tab. 8:	Verwertungsquoten gemäß Destatis und stiftung ear (2011).....	21
Tab. 9:	Verwertungsquoten gemäß Destatis und stiftung ear (2012).....	21
Tab. 10:	b2b-Rücknahmemengen von Destatis und stiftung ear (2011 und 2012).....	28
Tab. 11:	Ermittelte b2b-Rücknahmemengen in den KOM-Tab. (2006 - 2012) .....	28
Tab. 12:	Vertreiber-Meldungen an stiftung ear (2012).....	29
Tab. 13:	Abschätzung der b2c-Vertreibermengen für 2011 und 2012 (in Mg) .....	30
Tab. 14:	Mengen der Kat. 5 (Rohdaten ear / Destatis 2009 – 2012).....	32
Tab. 15:	Hochgerechnete Mengen der Kat. 5 für die KOM-Tabellen.....	34
Tab. 16:	Tabelle 1 für die KOM-Meldung (Berichtsjahr 2011).....	36
Tab. 17:	Tabelle 1 für die KOM-Meldung (Berichtsjahr 2012).....	36
Tab. 18:	Tabelle 2 für die KOM-Meldung (Berichtsjahr 2011).....	36
Tab. 19:	Tabelle 2 für die KOM-Meldung (Berichtsjahr 2012).....	37
Tab. 20:	Sollquotenvergleich (Berichtsjahr 2011) .....	40
Tab. 21:	Sollquotenvergleich (Berichtsjahr 2012) .....	43
Tab. 22:	Mengen- und Kennzahlenentwicklung (Berichtsjahre 2006 – 2012) .....	43
Tab. 23:	Kennzahlen zu AHK und Optierung (ear; 2006 - 2012).....	51
Tab. 24:	Aufgaben aus den Handlungsempfehlungen.....	67

## Abkürzungen

a	Jahr
AHK	Abholkoordination
b2b	business to business (gewerbliche Geräte); die Abkürzung wird sowohl für die in Verkehr gebrachten Mengen als auch für Rücknahmemengen aus anderen Quellen als private Haushalte verwendet
b2c	business to consumer (haushaltsübliche Geräte); die Abkürzung wird sowohl für die in Verkehr gebrachten Mengen als auch für Rücknahmemengen aus privaten Haushalten verwendet
BK	Beleuchtungskörper
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
FBA	Folgebehandlungsanlage
GEL	Gasentladungslampen
HHGG	Haushaltsgroßgeräte
HHKG	Haushaltskleingeräte
ITK	Information- und Telekommunikation
iVgM	in Verkehr gebrachte Menge
KäG	Kältegeräte
Kat.	Kategorie
kg	Kilogramm
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
t	Tonne (= Mg)
UE	Unterhaltungselektronik
UStatG	Umweltstatistikgesetz
V	Verwertung
VzWV	Vorbereitung zur Wiederverwendung
WEEE-RL	engl. Kurzform für die Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (waste electrical and electronic equipment)
WV	Wiederverwendung

## Zusammenfassung

Die Analyse der Daten von 2011 und 2012 zeigt, dass alle Ziele und Pflichten des ElektroG erfüllt wurden.

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

Durch zwei weitere Jahresmeldungen konnte der Betrachtungszeitraum noch einmal verlängert und so nun langfristige Trends und Meldefehler besser unterschieden werden. Insbesondere die Jahre 2009 und 2010 sind nun wesentlich besser bewertbar, zumal in diesen Zeitraum rückblickend einige größere Meldefehler fallen.

Die an Destatis gemeldeten Mengen lagen 2011 und 2012 auch im b2c-Bereich erstmals über den Meldemengen der stiftung ear. Während die Meldungen von Destatis lediglich ein abgebremsstes Mengenwachstum widerspiegeln, sinken die Mengen aus dem Meldeportal der stiftung ear seit 2009 sehr stark. Hier sollte weiter beobachtet werden, ob Destatis sich als verlässlichere Datenquelle bestätigt.

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. Um standardisierte Plausibilitäts- und Summenkontrollen der an die stiftung ear gemeldeten Daten durchführen zu können, sind im neuen ElektroG die entsprechenden rechtlichen Grundlagen zu schaffen. Auch datenschutzrechtliche Aspekte müssen entsprechend berücksichtigt werden.

Die Gesamtmengen der Sammlung und Behandlung für 2011 und 2012 wurden auf Basis der Daten der stiftung ear (b2c) bzw. Destatis (b2b) und einigen Schätzungen zu Datenlücken berechnet; die Verwertungsquoten wurden aus den Daten von Destatis ermittelt. Bei den Werten in den KOM-Tabellen handelt es sich demnach um die Hochrechnung und Zusammenführung von Datenmeldungen aus beiden Quellen.

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 Verwertungs- und Recyclingquoten werden deutlich übertroffen. Die zukünftig geltende Sammelquote auf Basis der iVgM der voran gegangenen drei Jahre wird dagegen noch nicht ganz erreicht (knapp über 40 %).

## Summary

The analysis of data from 2011 and 2012 shows that all of the targets and obligations contained in the ElektroG (Electrical and Electronic Equipment Act) were fulfilled.

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

With two more annual reports the observation period was extended once again and so now long-term trends and reporting errors are better distinguished. In particular, the years 2009 and 2010 are now much better appraisable, especially because retrospectively in this period several major reporting errors occurred.

Reported amounts to Destatis were 2011 and 2012 also in b2c-area for the first time above the amount of the ear foundation. While the messages of Destatis merely reflect a decelerated growth of the amount, the amounts of the reporting portal of the ear foundation decrease very strongly since 2009. Here, it should be observed whether Destatis proves to be a more reliable data source in the future.

Therefore, the following recommendations are given against the background of the identified shortcomings of the data situation:

The survey formats between Destatis and ear foundation should be further aligned. With the aim of alignment with the KOM tables reporting, the portal of the ear foundation should be modified. The changes are minor but have a significant effect on the quality of the data. Thus, systematic errors are likely to be significantly reduced.

To standardize plausibility checks of data reported to the ear foundation, the appropriate legal basis must be created in the new ElektroG. Also, data protection aspects must be taken into account.

The total amounts of the collection and treatment in 2011 and 2012 were calculated based on the data of ear foundation (b2c) respectively Destatis (b2b) and some estimates to data gaps; the recycling rates were determined from the data of Destatis. The values in the KOM tables are therefore an extrapolation and merging of data from both sources.

The consolidate data in the KOM tables shows, that the collection target of 4 kg / (E \* a) is reached safely in Germany. Also the EU targets on the recovery and recycling rates are met. The collection rate on the basis of the put on market amount of the previous three years is not quite reached yet (just over 40%).

# 1 Einleitung

In diesem Bericht werden die Datenmeldungen der Jahre 2011 und 2012 gemäß des Gesetzes über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) und das Umweltstatistikgesetz (UStatG) analysiert und die Tabellen für die KOM-Meldung<sup>1</sup> 2014 hergeleitet.

In Kapitel 2 werden nach einer Beschreibung der Ist-Situation bei der Datenmeldung in 2014 die Veränderungen bei den Bilanzjahren 2011 und 2012 gegenüber den Vorjahren dargestellt. Anschließend werden in Kap. 3 die Berichtsjahre 2011 und 2012 analysiert und die Tabellen für die KOM-Meldung vorgestellt. Kapitel 4 widmet sich den möglichen Fehlerquellen. Dabei wird auf dem INFA-ISFM-Bericht aus dem Jahre 2012 aufgebaut [INFA-ISFM 2012]. In Kapitel 5 werden Empfehlungen zur Harmonisierung und Qualitätssicherung gegeben und Anmerkungen zum Referentenentwurf (von 2/2014) der Novelle ElektroG gemacht.

Die nachfolgende Abbildung aus 2008 [INFA-ISFM 2008] stellt nach wie vor die Abgrenzungen der einzelnen Datenerhebungsgegenstände dar. Es gab zwei Veränderungen zur letzten Datenerhebung der Berichtsjahre 2009 und 2010 im Jahr 2012:

Neu war, dass im Jahr 2012 Mengen von einigen Vertreibern gemeldet wurden. Hierzu steht ein beschreibbares pdf auf der Homepage der stiftung ear zur Verfügung, welches von den Vertreibern an die stiftung ear gemailt werden kann [Gascha 2014].

In den Inputmengen in die EBA waren bei Destatis bis 2010 auch Importe enthalten. In 2012 erfolgte die Umstellung, wodurch ab dem Berichtsjahr 2011 keine Importe mehr enthalten sind.

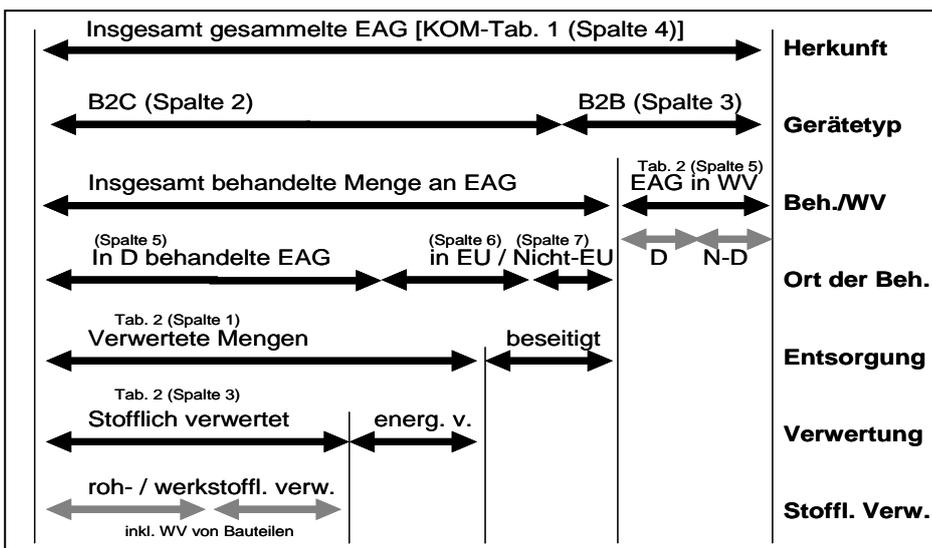


Abb. 1: Inhalt der Meldung an die EU (KOM-Tab. 1 und 2)

<sup>1</sup> Nachfolgend wird verkürzt von KOM-Bericht und KOM-Tab. 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 zwei Jahre an die EU-Kommission übermittelt werden muss.

## 2 Analyse der Daten

### 2.1 Analyse der Daten von 2006 bis 2012

Im nachfolgenden Kapitel werden die Datenmeldungen aus 2011 und 2012 analysiert und mit den Daten der Vorjahre (2006 – 2010) zu in Verkehr gebrachten Mengen (iVgM), Rücknahmemengen und zur Zusammensetzung 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 **Unterkategorien der Kat. 5** wie folgt bezeichnet<sup>3</sup>:

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

Wenn nur Kat. 5 angegeben ist, handelt es sich um die Summe aus 5a und 5b.

Destatis meldet in den o. g. beiden Unterkategorien. Von der stiftung ear wurde 2011 und 2012 die Kat. 5 sowohl für b2c<sup>4</sup> als eine Menge „Beleuchtungskörper“ gemeldet, bei b2b wurden zusätzlich GEL ausgewiesen.

#### 2.1.1 Analyse der 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 – 2012 abgebildet.

---

<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-Tabelle. Die zwei Unterkategorien (Beleuchtungskörper und 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-Tabellen in diesem Bericht werden die beiden Unterkategorien getrennt dargestellt (als 5a = Beleuchtungskörper ohne GEL und 5b = GEL).

<sup>4</sup> Bei Mengen aus dem b2c-Bereich wird nicht in diese beiden Unterkategorien unterschieden, da aufgrund der Ausnahme von Leuchten aus privaten Haushalten nur GEL-Mengen enthalten sind.

Tab. 1: In Verkehr gebrachte Mengen an b2c (ear; 2006 – 2012)

In Verkehr gebrachte Mengen (Mg/a)								
Kat.	b2c	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	Haushalts Großgeräte	702.298	626.814	651.453	593.756	683.803	719.816	716.568
2	Haushaltskleingeräte	143.989	157.280	140.820	141.130	173.602	176.495	164.835
3	Geräte der IT- und Telekommunikationstechnik	238.880	217.786	223.909	198.974	194.721	195.664	177.008
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	245.860	189.094	390.028	199.330	204.616	194.771	178.178
5	Beleuchtungskörper	25.556	25.139	30.016	28.745	39.918	22.406	27.281
6	Elektrische und elektronische Werkzeuge	109.749	93.334	94.844	87.661	99.941	104.374	103.479
7	Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	17.956	18.127	22.765	28.135	38.041	28.379	29.314
8	Medizinprodukte	2.104	2.153	3.286	2.442	2.781	3.577	3.455
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	3.044	2.278	3.730	4.678	5.277	6.160	6.057
10	Automatische Ausgabegeräte	0	0	0	0	0	2	4
		<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>	<b>1.451.644</b>	<b>1.406.178</b>

Die in Verkehr gebrachte Menge hat bei b2c in Summe im Jahr 2011 gegenüber dem Jahr 2010 gering zugenommen; im Jahr 2012 wieder gering abgenommen und liegt damit leicht unter dem Wert von 2010.

Tab. 2: In Verkehr gebrachte Mengen an b2b (ear; 2006 – 2012)

In Verkehr gebrachte Mengen (Mg/a)								
Kat.	b2b	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	Haushalts Großgeräte	21.249	11.032	21.844	24.275	30.338	25.497	19.826
2	Haushaltskleingeräte	889	843	7.520	1.141	1.723	1.343	2.630
3	Geräte der IT- und Telekommunikationstechnik	76.018	83.992	96.073	109.765	90.563	74.148	71.870
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	88.158	3.130	2.924	2.655	5.981	2.370	2.589
5a	Beleuchtungskörper ohne GEL	90.969	69.139	75.386	68.501	57.471	45.899*	40.431*
5b	Gasentladungslampen		267	230	216	289		
6	Elektrische und elektronische Werkzeuge	8.946	6.923	50.125	59.999	14.646	12.700	171.222
7	Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	7.216	63.599	13.102	11.096	12.630	10.569	11.737
8	Medizinprodukte	23.607	18.318	32.372	21.586	23.923	17.851	24.056
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	15.453	11.618	10.651	62.950	37.292	14.345	14.369
10	Automatische Ausgabegeräte	14.972	11.362	12.465	13.353	13.237	13.572	11.584
		<b>347.477</b>	<b>280.224</b>	<b>322.692</b>	<b>375.537</b>	<b>288.093</b>	<b>218.295</b>	<b>370.314</b>

\* Meldung nur als Summe Beleuchtungskörper

Bei b2b hat es eine sehr starke Zunahme gegeben, die aber i. W. durch Kat. 6 (Werkzeuge)<sup>5</sup> hervorgerufen wurde.

Die insgesamt (b2b + b2c) gemeldete Menge an iVgM schwankt zwischen 2006 und 2012 zwischen 1.600.000 und 1.900.000 Mg/a.

<sup>5</sup> Rückfragen der stiftung ear bei zwei Herstellern ergaben, dass es sich hier um keinen Einheitenfehler handelt sondern tatsächlich um iVgM jeweils im oberen 5-stelligen Tonnenbereich [Gascha 2014].

## 2.1.2 Analyse der Rücknahmemengen

### 2.1.2.1 Analyse der Rücknahmemengen der stiftung ear

In den nachfolgenden Tabellen sind die Rohdaten<sup>6</sup> der stiftung ear dargestellt, die dem UBA in Tabellen übermittelt worden sind. Die separat zusammengefassten b2c-Vertreibermengen sind hier nicht enthalten. Mit diesen Mengen setzt sich Kap. 2.2.2.2 auseinander.

### 2.1.2.2 Analyse der Rücknahmemenge b2c (stiftung ear)

Bei den Rücknahmemengen zeigen sich i. W. die erwarteten Verstetigungen (vgl. Tab. 3).

Tab. 3: Rücknahmemengen an b2c (ear, 2006 – 2012)

Kat.	Rücknahmemengen b2c (ear)	Rück 2006	Rück 2007	Rück 2008	Rück 2009	Rück 2010	Rück 2011	Rück 2012
		b2c						
		[Mg/a]						
1	Haushaltsgroßgeräte	432.793	211.100	237.120	286.925	229.567	217.695	209.864
2	Haushaltskleingeräte	38.004	47.919	76.434	81.704	63.607	64.059	64.629
3	Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik	76.024	87.226	125.356	141.490	180.551	136.786	125.442
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	94.433	114.178	127.798	173.220	167.693	153.470	146.151
5	Beleuchtungskörper	5.565	7.557	8.813	8.505	8.723	9.953	3.380
6	Elektrische und elektronische Werkzeuge	9.951	11.582	18.846	21.123	20.315	19.739	21.709
7	Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	2.106	3.211	4.204	5.709	3.360	3.114	2.806
8	Medizinprodukte ohne implantierte und infektiöse Produkte	741	1.305	1.374	1.958	924	956	902
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	933	1.382	1.410	2.295	982	1.037	1.105
10	Automatische Ausgabegeräte	5.592	1.195	1.847	3.226	45	1.218	1.054
		<b>666.142</b>	<b>486.655</b>	<b>603.202</b>	<b>726.154</b>	<b>675.767</b>	<b>608.027</b>	<b>577.043</b>

Die Rücknahmequote für Kat. 10 liegt über 100 %, da es keine Hersteller gibt, die b2c-Automaten haben registrieren lassen, aber Geräte in die Entsorgung kamen.

Bei b2c-Geräten sind 2011 und 2012 die Rücknahmemengen in allen SG bis auf SG 5 bezogen auf das Jahr 2010 zurückgegangen (vgl. Abb. 2).

<sup>6</sup> In den Tabellen sind die in Kategorien gemeldeten Rohdaten dargestellt. Bei einigen Kategorien gab es Abweichungen zwischen der Meldung in Kategorien und der Meldung in Sammelgruppen (in 2012 in Summe 871 Mg höhere Mengen in SG).

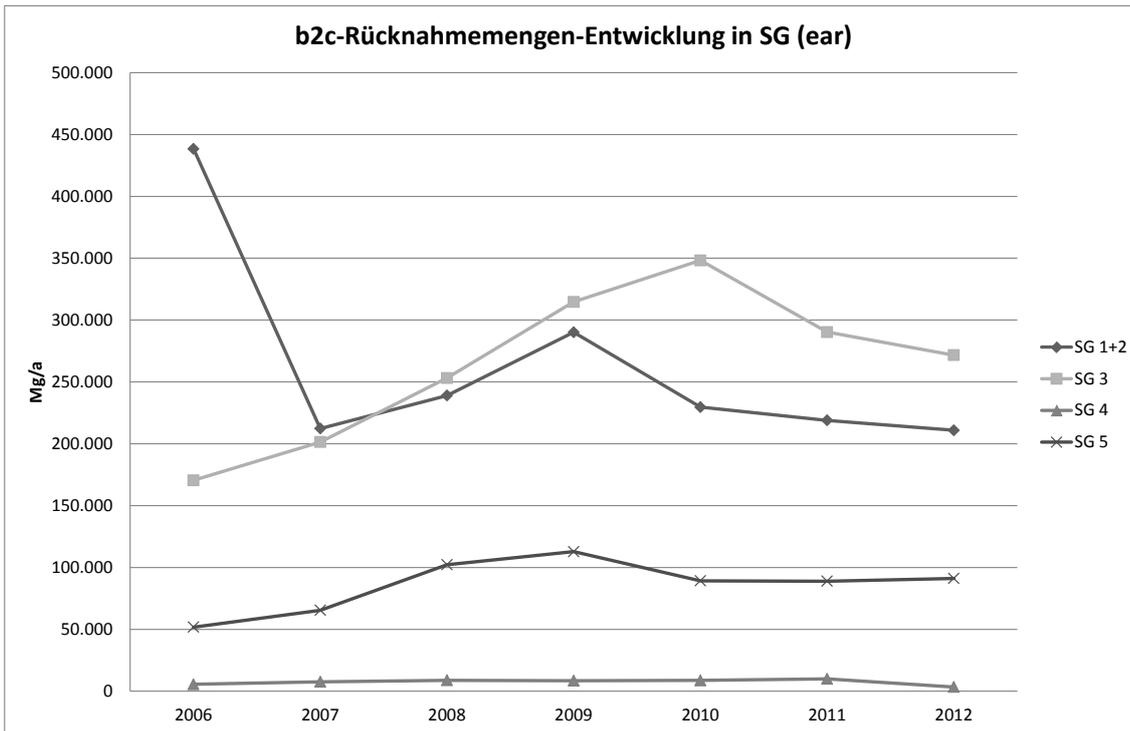


Abb. 2: Entwicklung der Rücknahmemengen von b2c (ear, 2007 - 2012)

### 2.1.2.3 Analyse der Rücknahmemenge b2b (stiftung ear)

Die Mengen an b2b-Rücknahmen unterliegen starken Schwankungen. Die Peaks bei ITK, Spielzeug und medizinischen Geräten in 2007 sind kaum zu erklären. Bei Betrachtung der Jahren 2006 - 2012 zeigt sich, dass im Mittel ca. 20.000 - 30.000 Mg zurückgenommene b2b-Altgeräte als realistisch anzusehen sind (Tab. 4).

Tab. 4: Rücknahmemengen an b2b (ear, 2006 – 2012)

Kat.	Rücknahmemengen b2b (ear)	Rück 2006	Rück 2007	Rück 2008	Rück 2009	Rück 2010	Rück 2011	Rück 2012
		b2b [Mg/a]						
1	Haushaltsgroßgeräte	73	69	150	196	1.532	366	258
2	Haushaltskleingeräte	1	13	7	36	69	29	42
3	Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik	12.246	22.454	14.027	13.002	14.023	14.253	15.383
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	35	41	119	52	52	88	53
5a	Beleuchtungskörper ohne GEL	375	135	134	125	280	254	320
5b	Gasentladungslampen		316	249	180	214		
6	Elektrische und elektronische Werkzeuge	167	80	535	440	380	112	1.519
7	Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	1.634	331	2.119	1.262	1.788	5.171	7.577
8	Medizinprodukte ohne implantierte und infektiöse Produkte	2.932	21.939	2.011	2.376	2.396	2.893	2.273
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	216	997	322	348	276	267	343
10	Automatische Ausgabegeräte	1.366	1.782	3.710	4.315	4.523	3.109	3.617
		<b>19.042</b>	<b>48.156</b>	<b>23.382</b>	<b>22.334</b>	<b>25.533</b>	<b>26.541</b>	<b>31.384</b>

Bei b2b-Geräten ist von 2010 bis 2012 in allen SG<sup>7</sup> (bis auf SG 1 + 2) eine Zunahme zu verzeichnen; bei den Peaks in 2007 (SG 3 und 5) handelt es sich rückblickend höchstwahrscheinlich um Meldefehler<sup>8</sup> (vgl. Abb. 3).

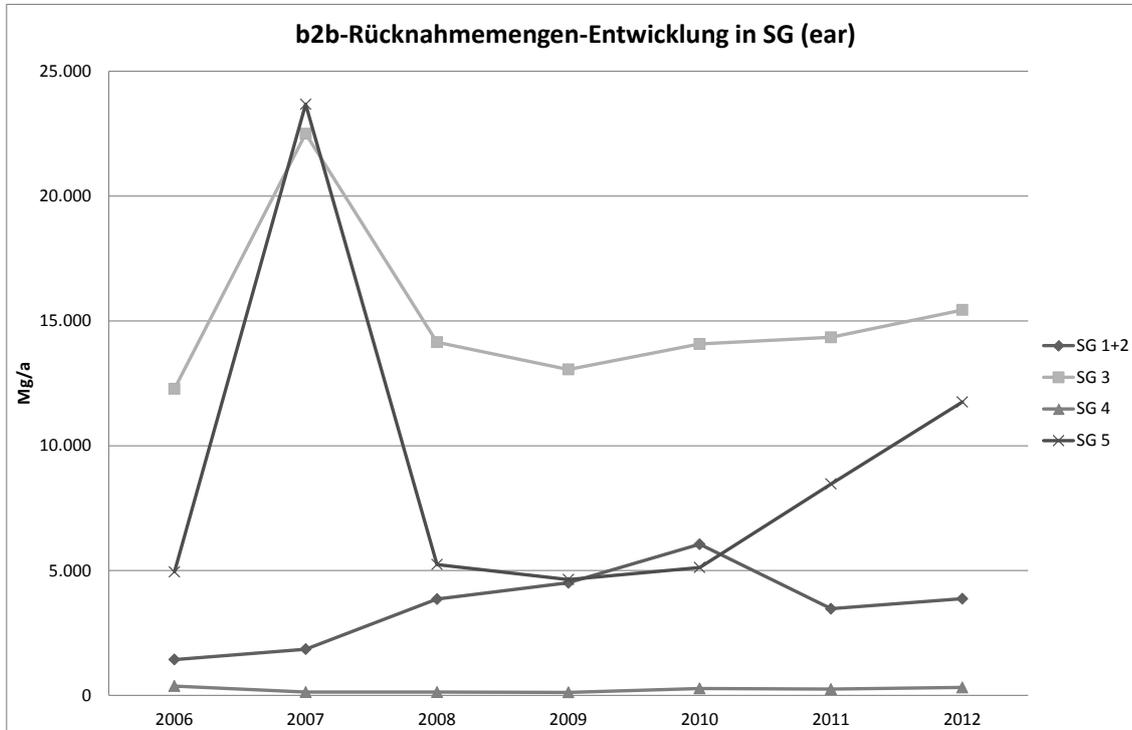


Abb. 3: Entwicklung der Rücknahmemengen von b2b (ear, 2006 - 2012)

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Meldungen der stiftung ear bei b2c-Rücknahmemengen seit 2009 kontinuierlich zurückgehen (insb. SG 1+2; seit 2010 auch SG 3).

Bei b2b-Meldungen zur Rücknahmemenge der stiftung ear ist seit 2006 eine nahezu stetige Zunahme zu verzeichnen (die hohen Werte im Jahr 2007 sind rückblickend höchstwahrscheinlich auf Meldefehler zurückzuführen).

#### 2.1.2.4 Analyse der EBA-Inputmengen von Destatis

Wie in der nachfolgenden Abbildung<sup>9</sup> dargestellt, sind in der Abfrage von Destatis bei den EBA Inputströme aller Erfassungssysteme enthalten, d. h. auch die in den Daten der stiftung ear nicht enthaltenen Mengen von Rücknahmen durch

<sup>7</sup> Im Bereich der b2b-Rücknahmen wird nur in Kategorien gemeldet. Darstellung in SG bei b2b erfolgt nur, um einen Vergleich mit Entwicklungen bei b2c zu ermöglichen.

<sup>8</sup> Kat. 8 mit ca. 20.000 Mg höherem Wert als in allen anderen Jahren und Kat. 3 mit ca. 7.000 Mg Peak.

<sup>9</sup> Die Großbuchstaben sind aus Abb. 2 des INFA-ISFM-Berichtes von 2008 übernommen.

- b2c-Vertreiber (2006 – 2011),
- b2b-Endnutzer,
- b2c-Endnutzer.<sup>10</sup>

Es sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass die identisch bezeichneten Mengen (z. B. Mengen A von der stiftung ear und A von Destatis) nur theoretisch identisch sind, da beide Meldewege komplett unterschiedlich funktionieren:

- Der stiftung ear melden die nach ElektroG Verpflichteten aufbereitete Einzeldaten von EBA und Systemköpfen.
- An Destatis melden die EBA gemäß UStatG direkt.

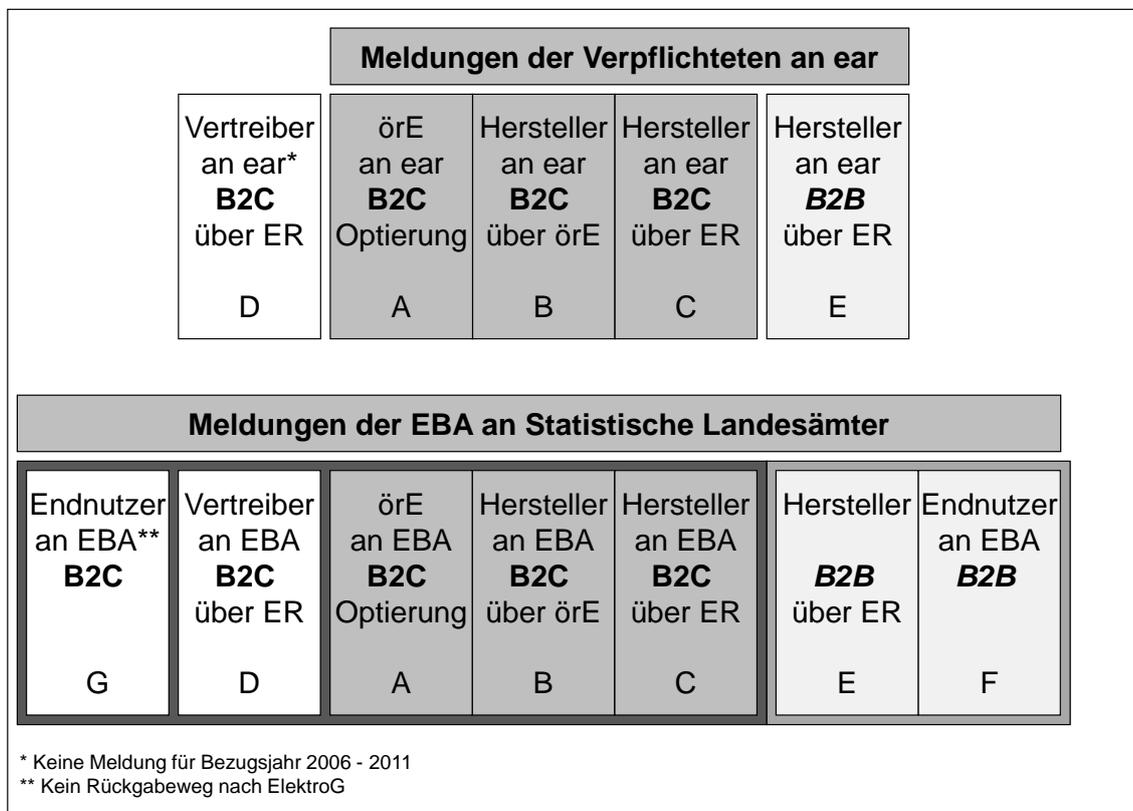


Abb. 4: Inhalt der Meldungen an die stiftung ear und Destatis

Die Anzahl an rückmeldenden EBA stieg von 2006 zu 2007 von 112 auf 197 und bis 2012 auf 240 an. Damit einher stieg die Menge an gemeldeten Inputmengen der EBA auf knapp 700.000 Mg/a; in den Jahren 2010 bis 2012 jedoch nur noch leicht (vgl. Abb. 5).

<sup>10</sup> Letztgenannte Gruppe gibt es nach ElektroG nicht; dieser Rückgabeweg ist entsprechend nicht nach ElektroG vorgesehen. In der Praxis ist es aber durchaus üblich, dass bei Direktanlieferungen von gewerblichen Kunden (Medizintechnik z. B. aus Krankenhäusern) auch b2c-Geräte dabei sind (z. B. Bürotechnik). Der Vollständigkeit halber ist diese Fraktion daher auch in der Abbildung dargestellt.

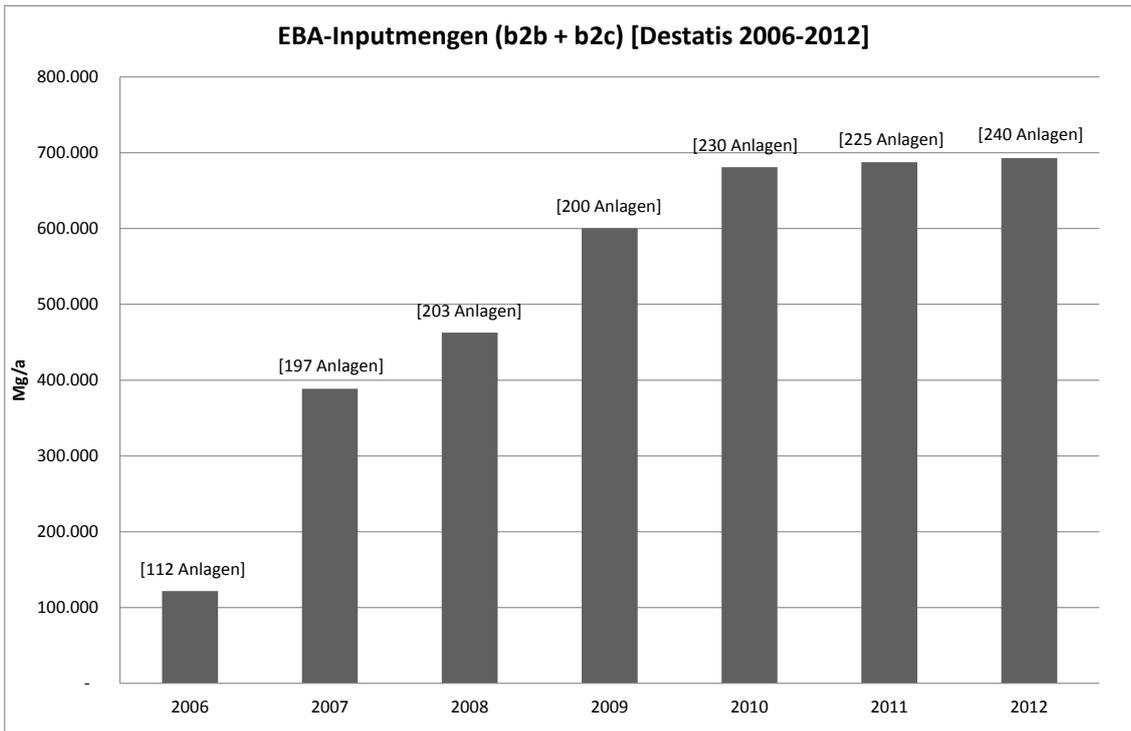


Abb. 5: EBA-Inputmengen (b2c + b2b) [Destatis, 2006 – 2012]

Die Darstellung der EBA-Inputmengen, unterteilt nach b2b und b2c und mit einem Faktor in eine Übersicht gebracht, zeigt bei b2c keine großen Schwankungen bei den Meldungen nach Kategorien (vgl. Abb. 6). Rückgänge 2012 gab es i. W. bei den Kat. 2, 3 und 5 (sowohl bei Beleuchtungskörpern als auch GEL). Die größte Zunahme in den letzten vier Jahren weist bei b2c Kat. 9 (Überwachungs- und Kontrollinstrumente) auf.

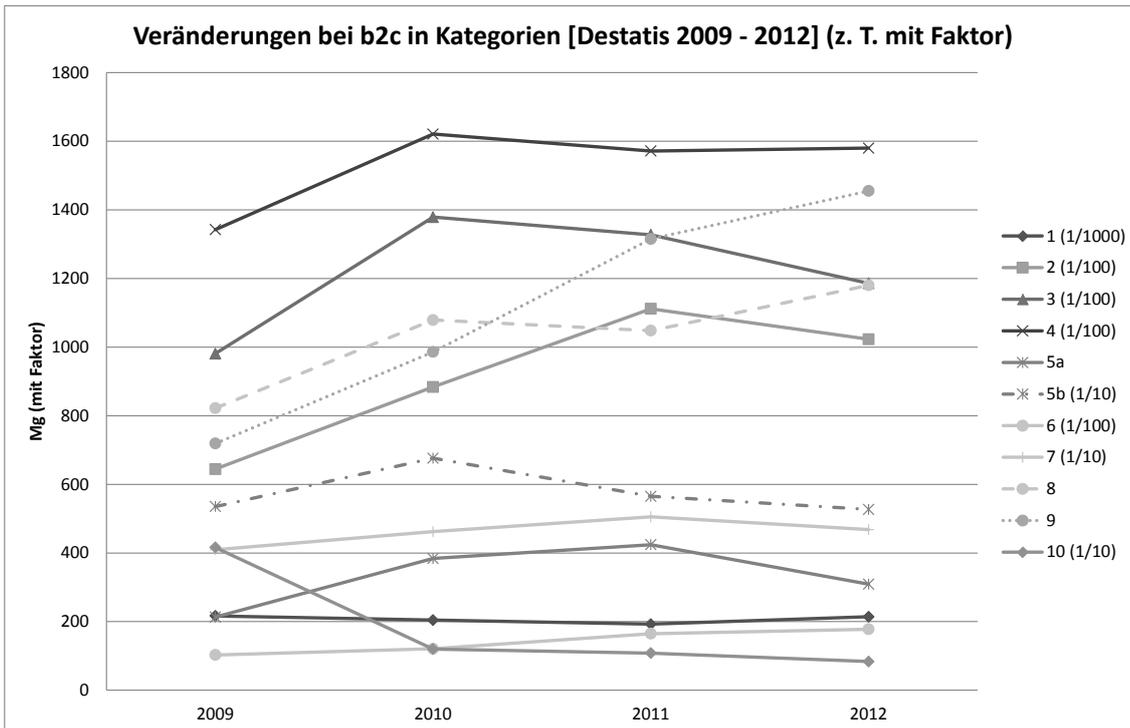


Abb. 6: Veränderungen der EBA-Inputmengen je Kategorie (b2c) [Destatis 2009 - 2012]

Bei den b2b-Meldungen sind die Schwankungen bei den EBA-Inputmengen über die Jahre wesentlich größer (vgl. Abb. 7). Auffällig ist auch hier der starke Zuwachs bei Kat. 9 in 2012. Ein auffälliges Wachstum fand des Weiteren bei b2b in den Kat. 2 und 6 zwischen 2010 und 2012 statt.

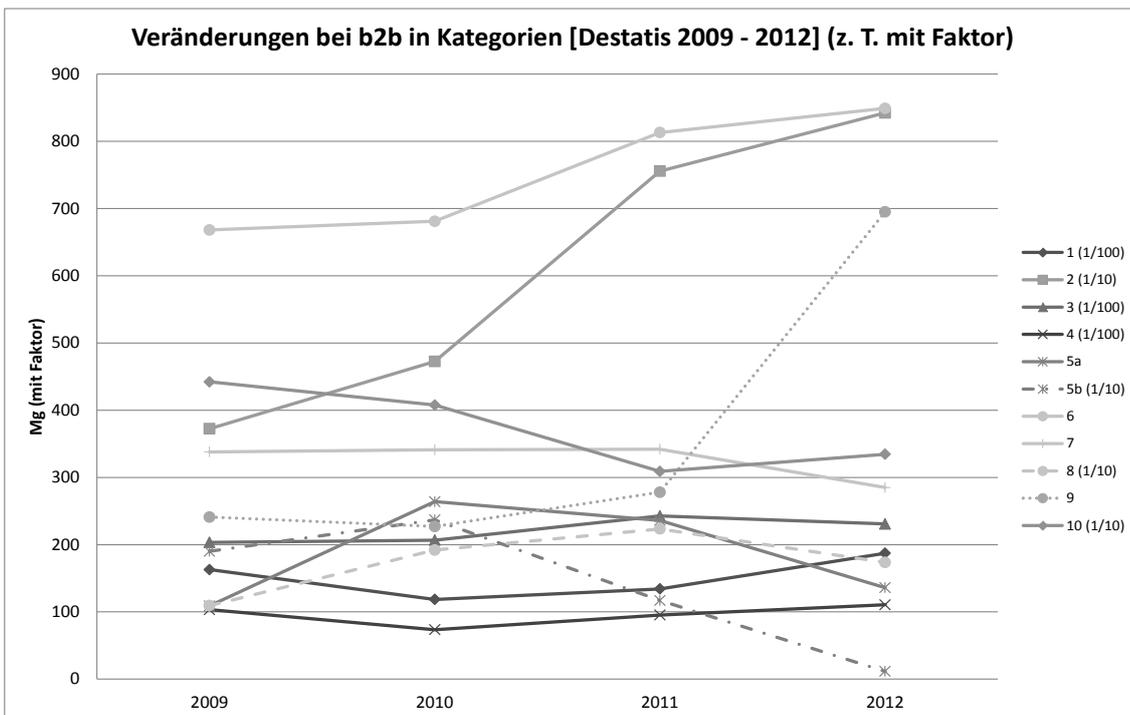


Abb. 7: Veränderungen der EBA-Inputmengen je Kategorie (b2b) [Destatis 2009 - 2012]

### 2.1.2.5 Vergleich der Meldungen von stiftung ear und Destatis

Während die Mengen an b2c ein Spiegelbild der Gesamtentwicklung zeigen (vgl. Abb. 8), liegen bei b2b die Mengen von Destatis in allen Jahren etwa doppelt so hoch (vgl. Abb. 9). Dies ist vor dem Hintergrund der in diesen Daten – im Gegensatz zu den Daten der stiftung ear - enthaltenen b2b-Endnutzer-Mengen plausibel.

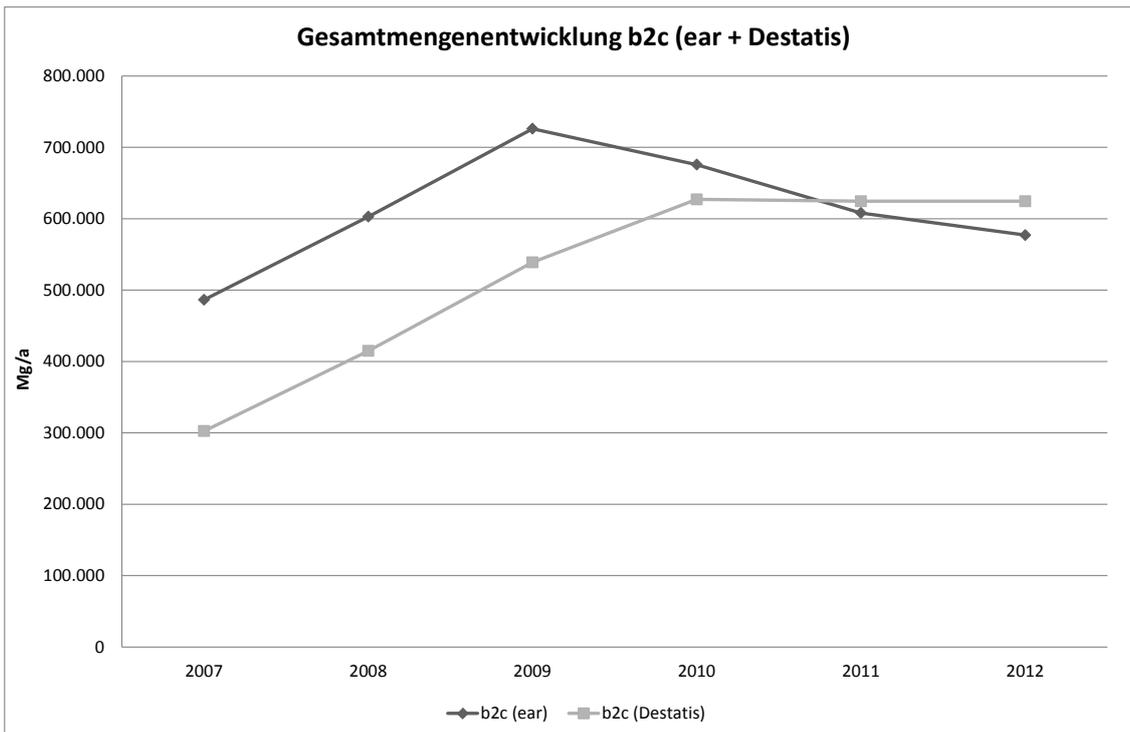


Abb. 8: Vergleich der Gesamtrücknahme- bzw. EBA-Inputmengen (b2c) von ear und Destatis (2007 - 2012)

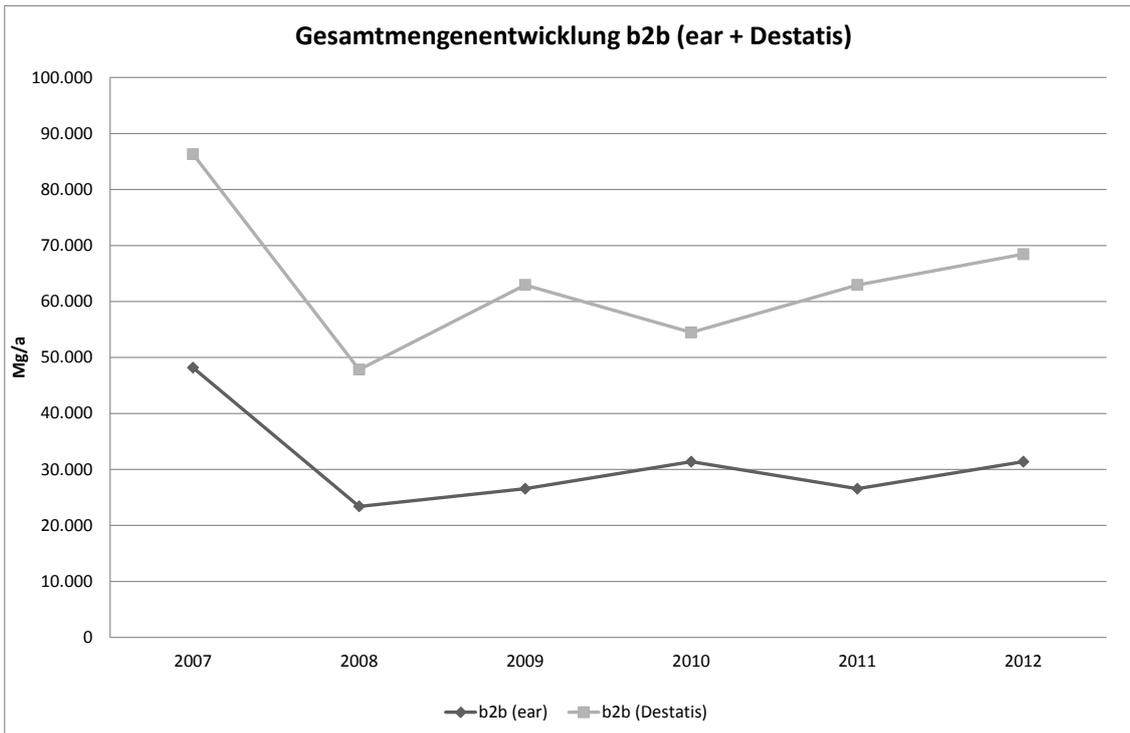


Abb. 9: Vergleich der Gesamtrücknahme- bzw. EBA-Inputmengen (b2b) von ear und Destatis (2007 - 2012)

Theoretisch müssten die Destatis-Gesamt mengen aufgrund der in den ear-Mengen nicht enthaltenen b2b-Endnutzermengen und der nicht bzw. unvollständig erfolgten b2c-Vertreiber m engen sowohl bei b2c als auch b2b immer höher als die Mengenmeldungen der stiftung ear sein. Für 2011 und 2012 gilt dies erstmalig sowohl für die b2b-Menge als auch b2c-Menge.

Erstmalig sind 2011 und 2012 nicht nur die Summe der b2b-Mengenmeldungen von Destatis höher als die Meldung der stiftung ear, sondern auch die Summe der b2c-Mengenmeldung.

Zieht man als dritte Quelle bzgl. der EAG-Gesamt mengen die allgemeine Abfallstatistik über Zerlegeeinrichtungen hinzu [Destatis 2014], so erkennt man, dass auch hier nach vielen Jahren stetigen Wachstums bei den EAG-Mengen von 2009 und 2012 ein abgebremstes Wachstum zu verzeichnen war (vgl. Abb. 10).

Die Mengen an Input von Zerlegeeinrichtungen können durchaus höher als die Inputmengen der EBA sein, da bei dieser Abfallstatistik nicht nach Erst- und Folgebehandlern unterschieden wird und deshalb Mengen ggf. doppelt eingehen können.

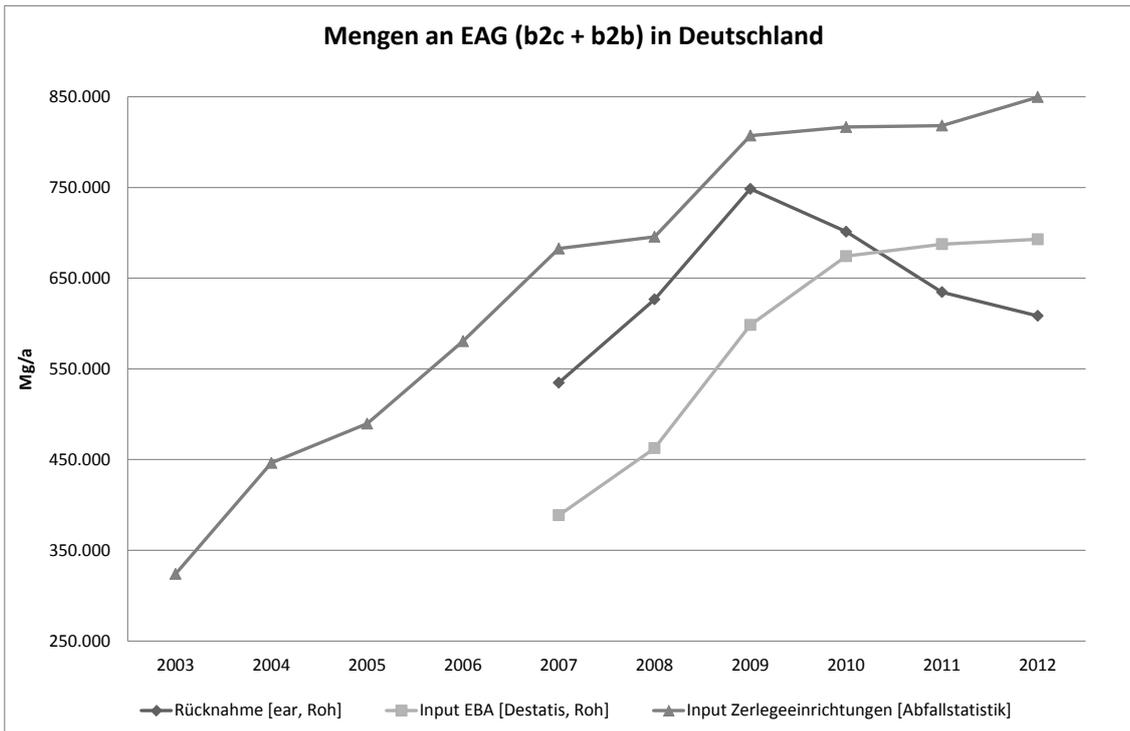


Abb. 10: Vergleich der EAG-Mengen mit der Abfallstatistik (2003 - 2012)

Der Vergleich der Statistiken zeigt, dass es zwischen 2007 und 2009 einen deutlichen Anstieg der Rücknahme- bzw. EBA-Inputmengen in allen drei Statistiken gab. Ab dem Jahr 2009 zeigen die Statistiken von Destatis einen abgebremsten Anstieg; die Daten der stiftung ear einen starken Rückgang. Dies legt nahe, dass es bei den Gesamtmengen an EAG von 2009 nach 2012 keinen tatsächlichen Rückgang, sondern nur einen abgebremsten Anstieg zu verzeichnen gibt. Der Vergleich der drei Datenreihen zeigt, dass der Rückgang in der ear-Statistik auf Veränderungen beim Meldeverhalten zurückzuführen sein muss.

### 2.1.2.6 Vergleich der Rücknahmemengen und der Inputmengen EBA

Das Meldeportal der **stiftung ear** fragt neben den Rücknahmemengen (nach § 14 Abs. 7 Satz 2, Nr. 2) auch die Inputmengen in die Erstbehandlung (nach § 14 Abs. 8 in Verbindung mit § 13 Abs. 4 in Verbindung mit § 12 Abs. 3 Nr. 1) ab.

Bis auf komplette Geräte zur Wiederverwendung, die ggf. aus dem Stoffstrom der Rücknahme oder der auf dem Hof der EBA eingehenden EAG separiert werden und nicht in den Input einer EBA gelangen, müssten beide Größen ungefähr gleich groß sein.

**Destatis** fragt die EBA jeweils nach den zur Erstbehandlung angenommenen EAG und den Mengen zur Wiederverwendung von kompletten Geräten.

Damit liegen aus zwei Datenquellen (stiftung ear und Destatis) Mengemeldungen zum EBA-Input vor, die theoretisch etwa gleich groß sein müssten.

Die Rücknahmemengen der stiftung ear sollten auf jeden Fall immer größer als die EBA-Input-Mengen der gleichen Meldeverpflichteten sein.

Die Auswertung von 2011 und von 2012 zeigen, dass es nicht mehr so große Unplausibilitäten zwischen Rücknahmemengen und EBA-Inputmengen der stiftung ear wie in den Vorjahren gibt: In 2011 waren lediglich 5 und 2012 4 von 22 Werten im EBA-Input höher als bei der Rücknahme.

Auffällig sind bei den b2c-Mengen in beiden Jahren deutlich höheren Mengen an HHKG bei den Mengenmeldungen von Destatis (2011 +47.000 Mg/a; 2012 +37.000 Mg/a) gegenüber der stiftung ear.

Die b2b-Meldungen fallen nach wie vor bei Destatis höher aus als bei der stiftung ear, allerdings verdeckt die Gesamtsumme über alle Kategorien die Unterschiede in den einzelnen Kategorien:

- In 2011 und 2012 waren die Werte der Destatis in 6 von 11 Kategorien höher als die der stiftung ear.
- Die größten Unplausibilitäten gibt es zwischen den Mengen in den Unterkategorien 5a / 5b.

Die Auswertung zeigt zwei Probleme zwischen Theorie und Praxis:

Zum einen sind bei der stiftung ear nicht durchgängig bei allen Kategorien die Rücknahmemengen höher als die EBA-Inputmengen und zum anderen sind die EBA-Inputmengen von Destatis und stiftung ear in den meisten Kategorien nicht annähernd gleich.

## **2.1.3 Analyse der Erfassungswege**

### **2.1.3.1 Analyse der Erfassungswege b2c (stiftung ear)**

Meldungen zu Mengen an Geräten aus privater Nutzung (b2c) werden über verschiedene Erfassungswege erfasst und gelangen auf drei Meldewegen zur ear. Die Mengen verteilten sich 2010 dabei wie folgt auf die Erfassungswege:

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

Ab dem Jahr 2011 hat sich das Verhältnis deutlich verschoben (vgl. Abb. 11). In 2012 war die Verteilung auf die Erfassungswege wie folgt:

- Ca. 45 % AHK,
- Ca. 50 % Optierung,
- Ca. 5 % ER (nur durch Hersteller, nicht durch Vertreiber gemeldet)<sup>11</sup>.

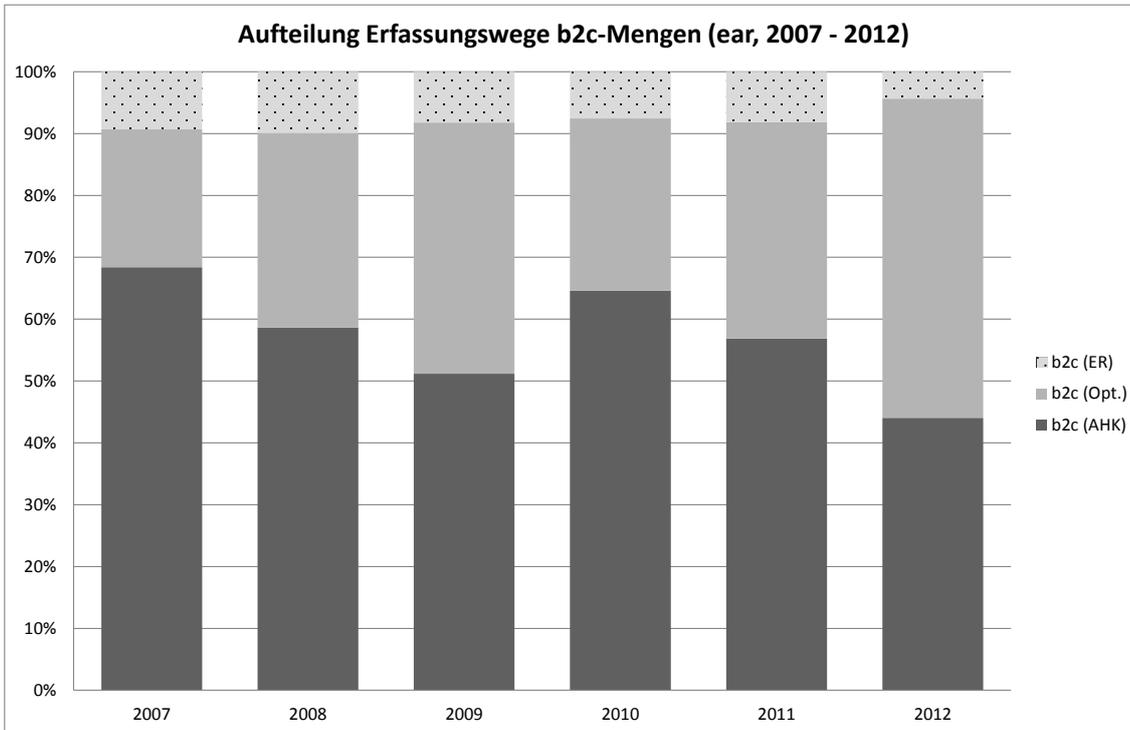


Abb. 11: Anteile unterschiedlicher Erfassungswege bei b2c (ear, 2007 - 2012)

<sup>11</sup> In 2012 wurden erstmalig von Vertreibern Mengen gemeldet. Diese Mengen sind aber in den nachfolgenden Abbildungen in diesem Kapitel nicht eingerechnet worden, um für die drei anderen Meldewege Zeitreihen betrachten zu können. Die Berücksichtigung der Vertreibermengen erfolgt in Kap. 2.2.2.2.

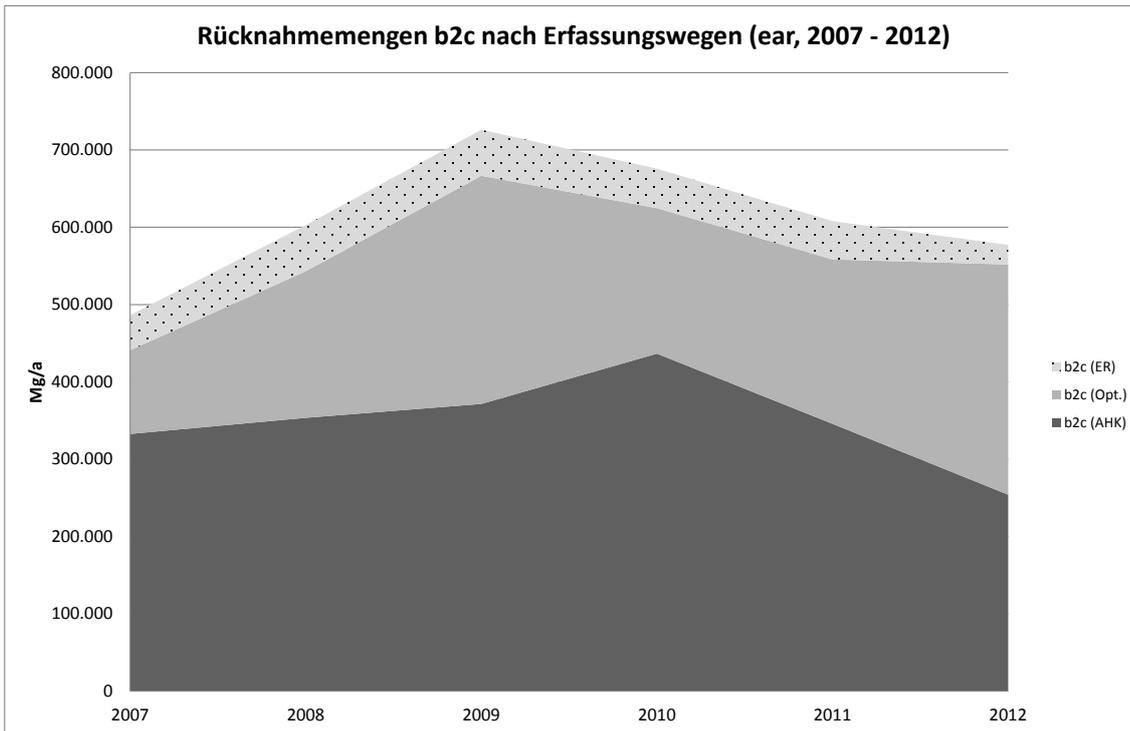


Abb. 12: Mengen unterschiedlicher Erfassungswege bei b2c (ear, 2007 - 2012)

Noch deutlicher wird der Rückgang seit 2012 in der Darstellung der Mengen als Massen (Abb. 12): Während die Mengen bis 2009 insgesamt zunahmen, konnte der starke Rückgang bei der AHK seit 2010 nicht durch die Zunahme bei den optimierten Mengen (Opt.) ausgeglichen werden. Bei den ER gehen die gemeldeten Mengen erst seit 2011 deutlich zurück.

Der Schwerpunkt der Optimierung lag 2012 in den Kategorien der SG 3 und 5. In der SG 4 (GEL) machte 2012 die AHK den größten Anteil aus. In SG 1+2 ist wegen der KäG der Anteil der AHK am größten.

Die SG 1 + 2 teilt sich 2012 wie folgt auf die beiden SG auf:

- 8.744 Mg HHGG (8,5 %)
- 93.053 Mg KäG (91,5 %)

Mit den Verlagerungen der Mengen zwischen AHK und Optimierung setzt sich Kap. 3.4.3 auseinander.

### 2.1.3.2 Analyse der Erfassungswege b2b

Nach ElektroG sind die b2b-Hersteller nur dazu verpflichtet, sog. 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 sog. historischer Altgeräte und Nutzer, die die Entsorgung von Neualtgeräten selbst übernehmen) nicht von der stiftung ear erfasst, da sie nicht zur Meldung verpflichtet sind. Aufgrund dieser Datenlücke über b2b-Geräte nach § 10 Abs. 2 ElektroG wurden ab 2007 von den Statistischen Landesämtern bei den EBA b2b-Mengendaten abgefragt.

Nachfolgend werden die Primärdaten der Verpflichteten qualitativ hinsichtlich Export, Wiederverwendung und Verwertung untersucht.

### 2.1.3.3 Export und Wiederverwendung

Bezieht man die gemeldeten Export-Mengen auf die Rücknahmemengen<sup>12</sup> so ergeben sich nachfolgende mathematische Quoten:

Tab. 5: Exportquoten (ear, 2009 - 2012)

"Exportquote"	b2b	b2c (ER)	b2c (AHK)	b2c (Opt)
2009	18,5	0,39	0,05	0,84
2010	17,5	0,20	0,01	1,24
2011	1,8	0,09	0,02	1,15
2012	5,4	0,05	0,19	2,08

Die exportierten Mengen und ihre Anteile sind bei den verschiedenen Erfassungswegen der gegenüber der stiftung ear Meldepflichtigen sehr unterschiedlich. Nur bei b2b wurden z. T. signifikante Mengen exportiert (insbesondere ITK/UE). In 2011 und 2012 sind die gemeldeten Exporte aber überall sehr gering.

Bezieht man die Mengen an Wiederverwendung (WV) auf die Rücknahmemengen, so ergeben sich nachfolgende Quoten:

---

<sup>12</sup> Die Rohdaten liefern leider keine belastbaren Behandlungsmengen

Tab. 6: Quoten der Wiederverwendung (ear, 2009 - 2012)

"WV-Quote"	b2b	b2c (ER)	b2c (AHK)	b2c (Opt)
2009	29,6	0,19	0,22	0,65
2010	25,2	0,31	0,02	0,96
2011	25,6	0,14	0,10	1,13
2012	30,1	0,00	0,03	0,47

Auch die Mengen zur WV sind bei den verschiedenen Erfassungswegen sehr unterschiedlich. Nur bei b2b wurden signifikante Mengen an Geräten in die WV gegeben (insbesondere ITK/UE).

Beim Vergleich mit den Vorjahren und mit den Destatis-Meldungen zum EBA-Input (Tab. 7) zeigt sich, dass der Export weiterhin insgesamt nur eine untergeordnete Rolle spielt (insgesamt ca. 1 % der Rücknahmemenge).

Eine einheitliche Entwicklung bei den gemeldeten Exportmengen lässt sich allerdings nicht ableiten (z. B. starke Zunahme von 2011 nach 2012 bei Meldungen an stiftung ear und starke Abnahme bei Meldungen an Destatis).

Auch die Wiederverwendung spielt nach wie vor nur eine untergeordnete Rolle: Knapp über 1 % (stiftung ear) bzw. ca. 0,5 % (Destatis) der Rücknahmemenge wurde im langfristigen Mittel 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. 7: Kennzahlen zu Export, WV, b2b und Verwertungsquote [Destatis und stiftung ear (2007 - 2012)]

EBA-Input-Mengen	Kennzahlen (Destatis, Rohdaten)					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Exportquote (%)	1,22	1,30	0,91	1,53	2,72	0,91
WV-Quote (%)	0,65	0,55	0,47	0,36	0,15	0,44
Anteil b2b	11,3	10,3	10,2	7,9	9,2	9,9
Verwertungsquote	94,5	93,9	94,5	96,0	96,4	96,3
Rücknahmemengen	Kennzahlen (ear; Rohdaten)					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Exportquote (%)	1,40	1,01	0,48	1,29	0,48	1,29
WV-Quote (%)	1,12	1,23	1,51	1,79	1,51	1,79
Anteil b2b	9,0	3,7	4,2	5,2	4,2	5,2
Verwertungsquote	88,9	86,2	93,4	89,0	93,4	89,0

Es ist festzuhalten, dass der Umgang mit Exporten und Wiederverwendung von den unterschiedlichen Meldeverpflichteten augenscheinlich nach wie vor nicht einheitlich verstanden und umgesetzt wurde.

Innerhalb der Jahre gibt es sowohl beim Export als auch bei der WV starke Schwankungen; insgesamt sind die Mengen aber vernachlässigbar gering.

Die in der o. g. Tabelle angegebenen Verwertungsquoten wurden aus den Daten der stiftung ear wie folgt ermittelt:

$$\text{Verwertungsquote [\%]} = \frac{(\text{Menge stoffl. Verwertung} + \text{Menge energet. Verwertung})}{(\text{Rücknahmemenge} - \text{Menge zur WV})} \times 100\%$$

Bei den Destatisdaten entspricht die EBA-Inputmenge (zur Erstbehandlung angenommene EAG; ohne WV ganzer Geräte) der Bezugsmenge für die Berechnung der Verwertungsquoten. Die Verwertungsquoten gemäß der Destatisdaten werden wie folgt berechnet:

$$\text{Verwertungsquote [\%]} = \frac{(\text{Menge stoffl. Verwertung} + \text{Menge energet. Verwertung})}{(\text{Zur Erstbehandlung angenommene EAG})} \times 100\%$$

Dem sich abzeichnenden Unterschied zu den Destatis-Verwertungsquoten wird im nachfolgenden Kapitel nachgegangen.

#### **2.1.3.4 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.

Gemäß dieser Berechnungsweise für die Daten der stiftung ear und gemäß der ebenfalls oben in einer Formel dargestellten Berechnungsweise aus den Daten von Destatis ergeben sich folgende Quoten für 2011 und 2012:

Tab. 8: Verwertungsquoten gemäß Destatis und stiftung ear (2011)

Verwertungsquoten 2011 (Gew.-%)					
Kat.	[Destatis]	[ear]			
	b2c/b2b	b2b	b2c (ER)	b2c (AHK)	b2c (Opt.)
1	95,3	55,7	95,0	96,4	93,1
2	96,7	85,5	92,4	89,4	93,9
3	97,2	84,0	95,9	94,2	92,2
4	96,9	97,1	96,1	94,8	94,1
5a	98,2	68,6	94,9	96,1	97,1
5b	95,1	*	*	95,4	90,8
6	95,9	82,0	93,1	87,0	94,0
7	97,6	23,6	74,0	88,7	90,0
8	98,7	78,4	96,1	90,3	76,5
9	97,0	79,3	66,6	93,2	77,9
10	97,3	96,6	100,0	94,8	80,8
	<b>96,4</b>	<b>68,7</b>	<b>95,2</b>	<b>94,7</b>	<b>93,1</b>
*nur Summe Kategorie 5					

Tab. 9: Verwertungsquoten gemäß Destatis und stiftung ear (2012)

Verwertungsquoten 2012 (Gew.-%)					
Kat.	[Destatis]	[ear]			
	b2c/b2b	b2b	b2c (ER)	b2c (AHK)	b2c (Opt.)
1	95,2	86,8	54,6	85,3	90,0
2	97,3	92,3	81,8	90,0	94,4
3	96,7	74,4	55,1	94,6	92,5
4	96,8	72,2	61,4	93,8	94,4
5a	97,5	67,5	97,7	86,8	55,2
5b	96,5	*	*	95,9	93,8
6	96,2	94,4	86,9	87,6	94,8
7	97,6	19,5	0,3	90,3	88,7
8	97,0	94,3	90,1	81,7	72,1
9	97,1	77,4	96,9	90,0	74,2
10	95,9	97,0	**	**	73,5
	<b>96,3</b>	<b>63,4</b>	<b>58,5</b>	<b>90,3</b>	<b>92,3</b>
*nur Summe Kategorie 5					
**keine Mengen					

Im Vergleich zu den Meldungen 2009/2010 gab es diesmal keine Werte über 100 %.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Verwertungsquoten größer 100 % ergeben sich beim Abzug der Mengen an WV von der Rücknahmemenge (Rohdaten). Hier zeigt sich das Problem der nicht klaren Verhältnisse der Meldedaten untereinander im Meldeportal der stiftung ear.

Der Wert 100 % wird in einem Fall erreicht (2011: Kat. 10 bei b2c-ER). Bei den gemäß ear-Daten ermittelten Verwertungsquoten gibt es eine Vielzahl an sehr geringen (in den Tabellen grau hinterlegten) Verwertungsquoten insbesondere bei b2b und ER b2c. Der Vergleich zeigt in allen Kategorien höhere Quoten bei den Destatis-Meldungen.

Unterschiede bei den Verwertungsquoten gemäß der ear- bzw. Destatis-Daten resultieren vermutlich auf einer falschen Handhabung von Export und WV bei der Mengenermittlung im Meldeportal der stiftung ear, sodass die Mengen und darunter insbesondere die Bezugsmenge „Behandlungsmenge“ nicht schlüssig sind.

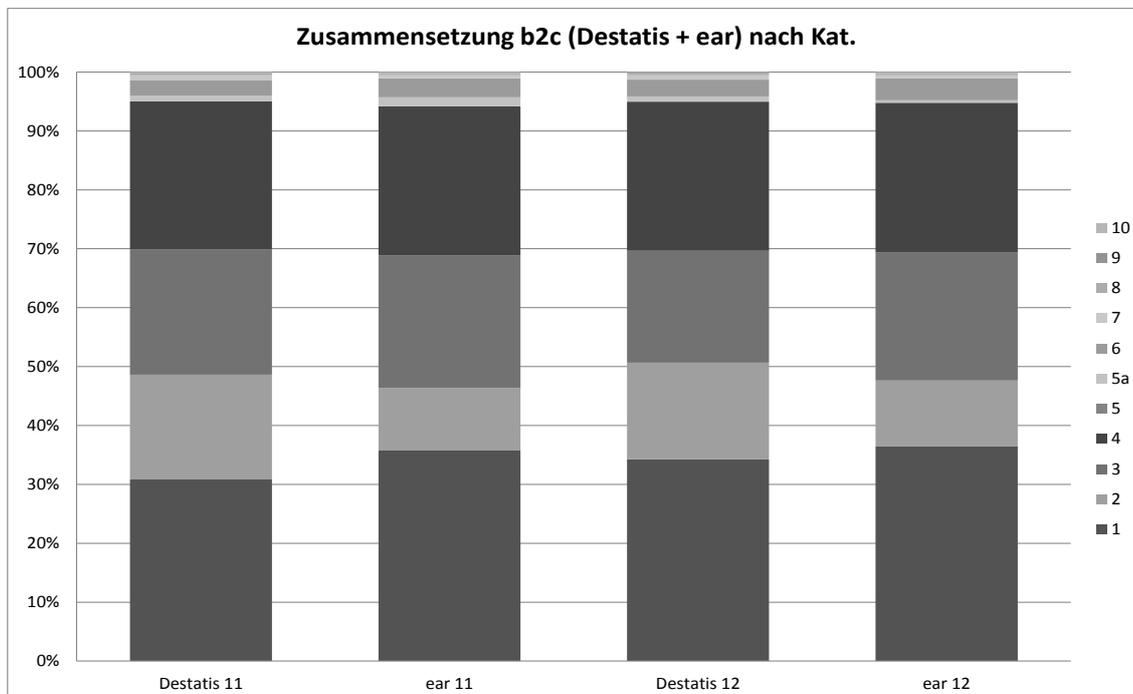
## 2.1.4 Zusammensetzung der Rücknahmemengen

### 2.1.4.1 Zusammensetzung b2c

Die Zusammensetzung der Rücknahmemengen<sup>14</sup> bei b2c zeigt 2011 und 2012, dass der Anteil der Kat. 4 stabil ist und nur die Kat. 1, 2 und 3 Veränderungen unterlagen (Abb. 13).

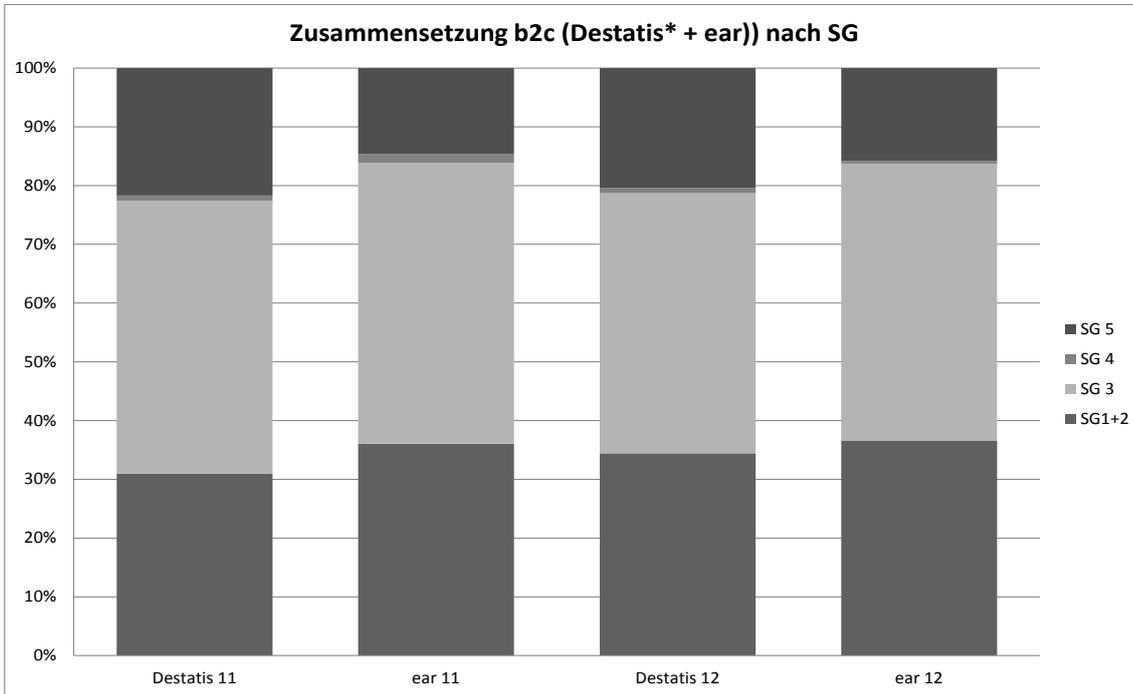
Die Darstellung in SG zeigt die unterschiedliche Zusammensetzung der Rücknahmemengen noch deutlicher (vgl. Abb. 14):

Der Anteil der SG 1+2 ist bei den Meldungen der stiftung ear in beiden Jahren deutlich höher, der Anteil der SG 5 deutlich geringer.



<sup>14</sup> Bei den „Rücknahmemengen“ Destatis handelt es sich um die Inputmengen EBA ohne WV.

Abb. 13: Zusammensetzung b2c nach Kategorien (ear und Destatis; 2011 - 2012)



\*Daten von Destatis in Kat. wurden zu virtuellen SG addiert

Abb. 14: Zusammensetzung b2c nach SG (ear und Destatis; 2011 - 2012)

Während die gemeldeten AHK-Mengen der **SG 3** starken Schwankungen unterlagen (Abb. 15), hat sich die Zusammensetzung der b2c-Geräte in dieser SG (Anteil Kat. 3 und 4) in den letzten Jahren kaum verändert (Abb. 16): Die SG 3 wird in den meisten Jahren durch die UE dominiert, lediglich in 2010 führte eine starke Zunahme bei den ITK zu einer Umkehr der Zusammensetzung.

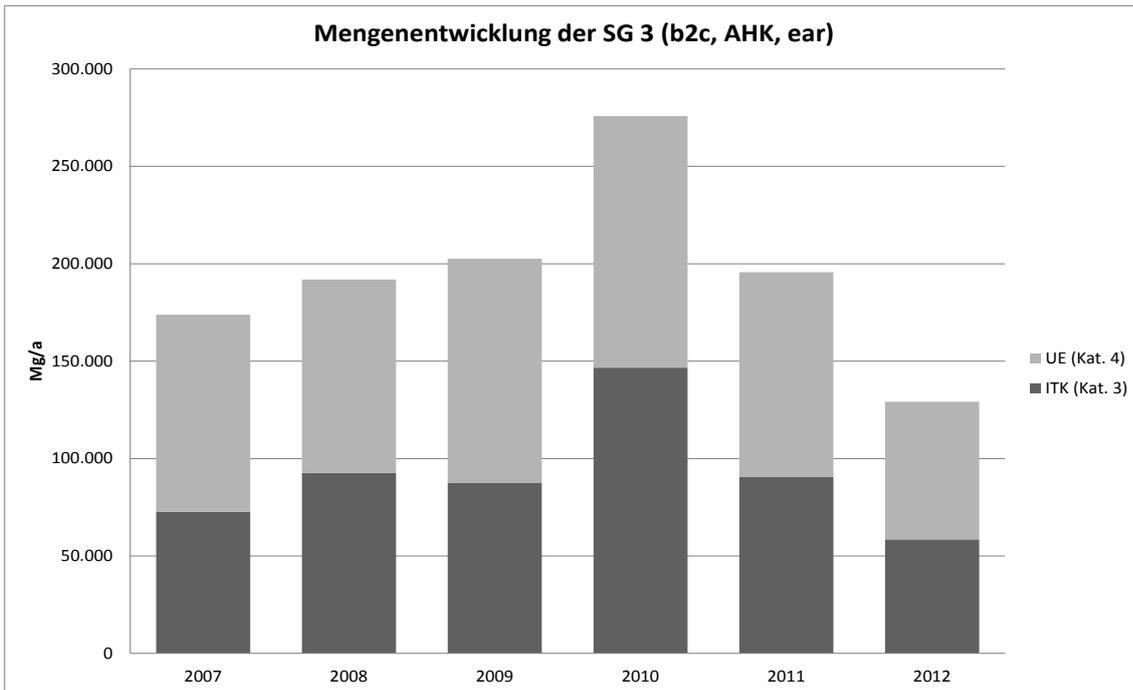


Abb. 15: Mengenentwicklung SG 3 (b2c (AHK); ear 2007 - 2012)

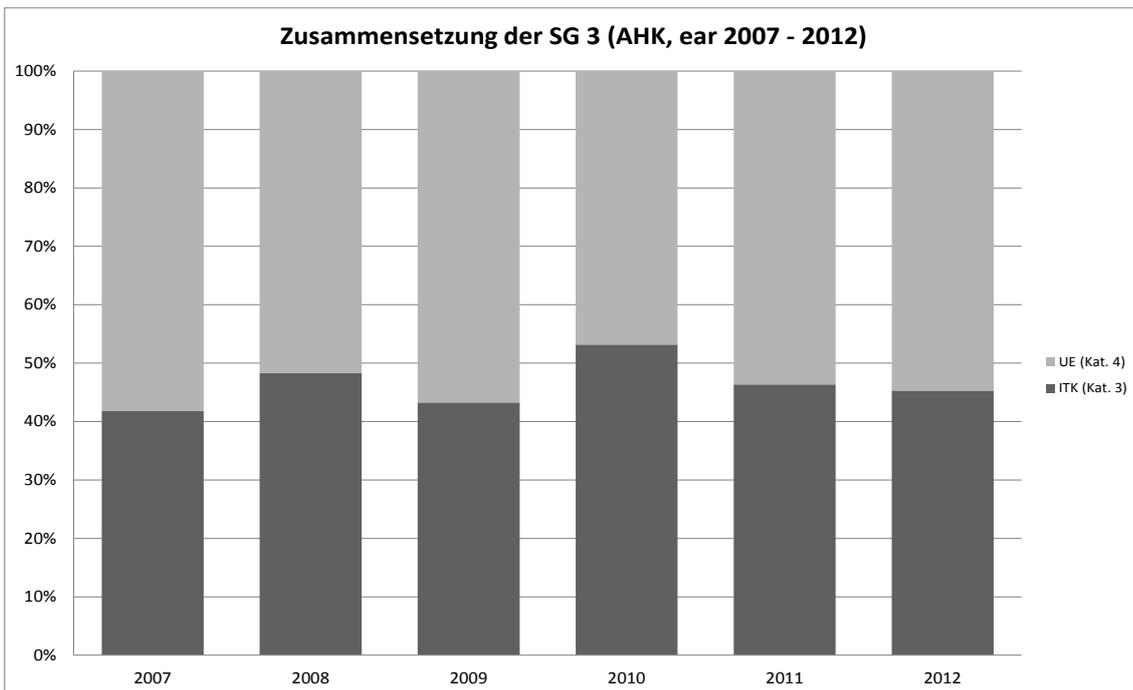


Abb. 16: Zusammensetzung SG 3 (b2c (AHK); ear 2007 - 2012)

In der **SG 5** der b2c-EAG der AHK ist der Anteil der Werkzeuge (Kat. 6) in den letzten Jahren stetig angestiegen (vgl. Abb. 18); der Anteil der HHKG hat dagegen immer mehr abgenommen. Hintergrund sind die insgesamt stark zurückgegangenen gemeldeten Mengen an HHKG (vgl. Abb. 17).

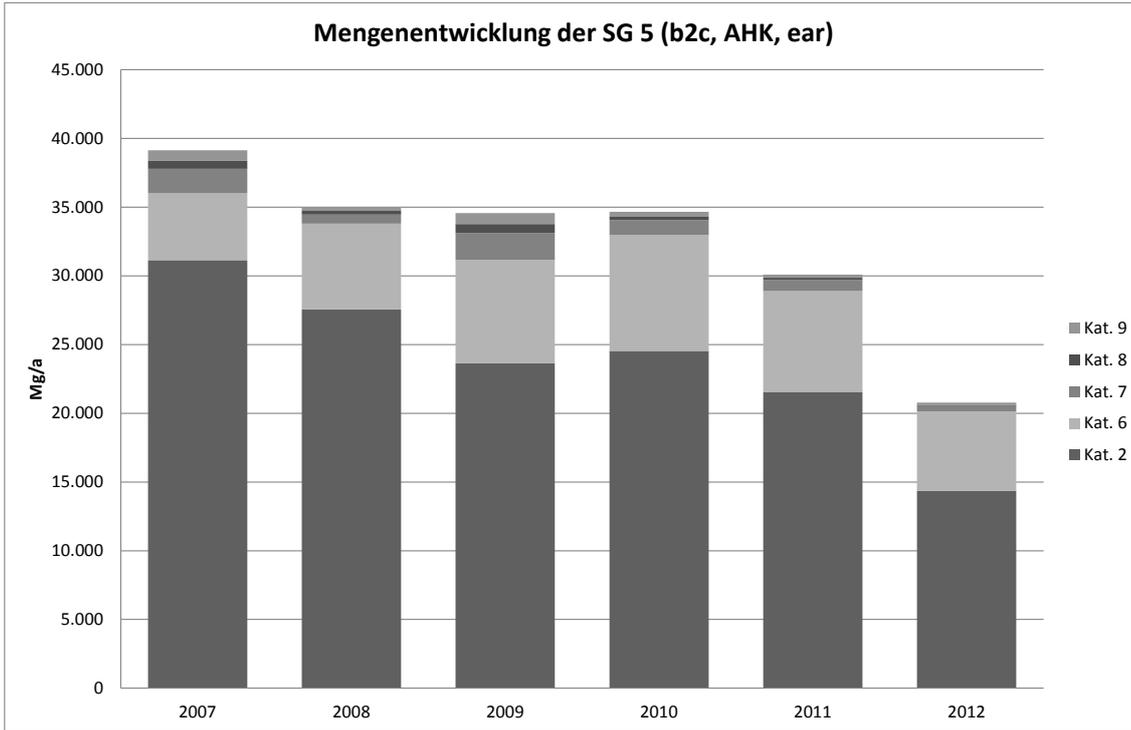


Abb. 17: Mengenentwicklung SG 5 (b2c (AHK); ear 2007 - 2012)

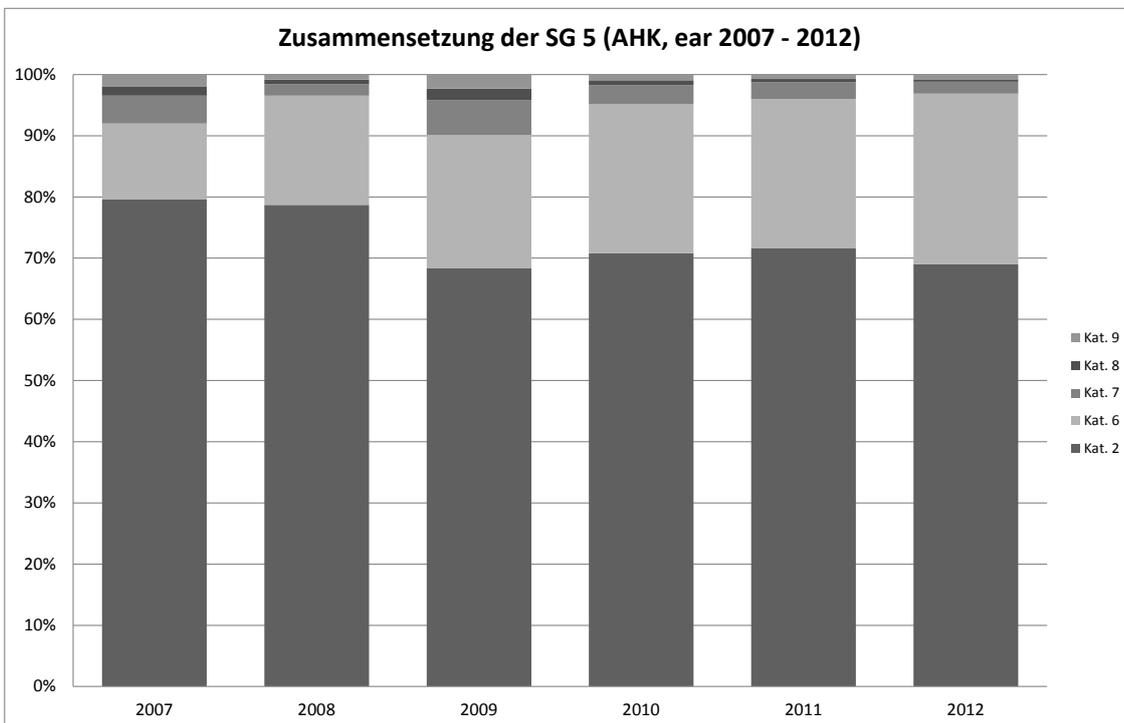


Abb. 18: Zusammensetzung SG 5 (b2c (AHK); ear 2007 - 2012)

### 2.1.4.2 Zusammensetzung b2b

Bei den Rücknahmemengen im b2b-Bereich sind die klassischen gewerblichen Geräte (Medizinprodukte, automatische Ausgabegeräte) mit hohen Anteilen zu finden (vgl. Abb. 19). Auffällig ist in 2012 die große Menge an b2b bei Kat. 7 (ca. 7.500 Mg Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte), die sich schon in 2011 angedeutet hatte (ca. 5.000 Mg/a).

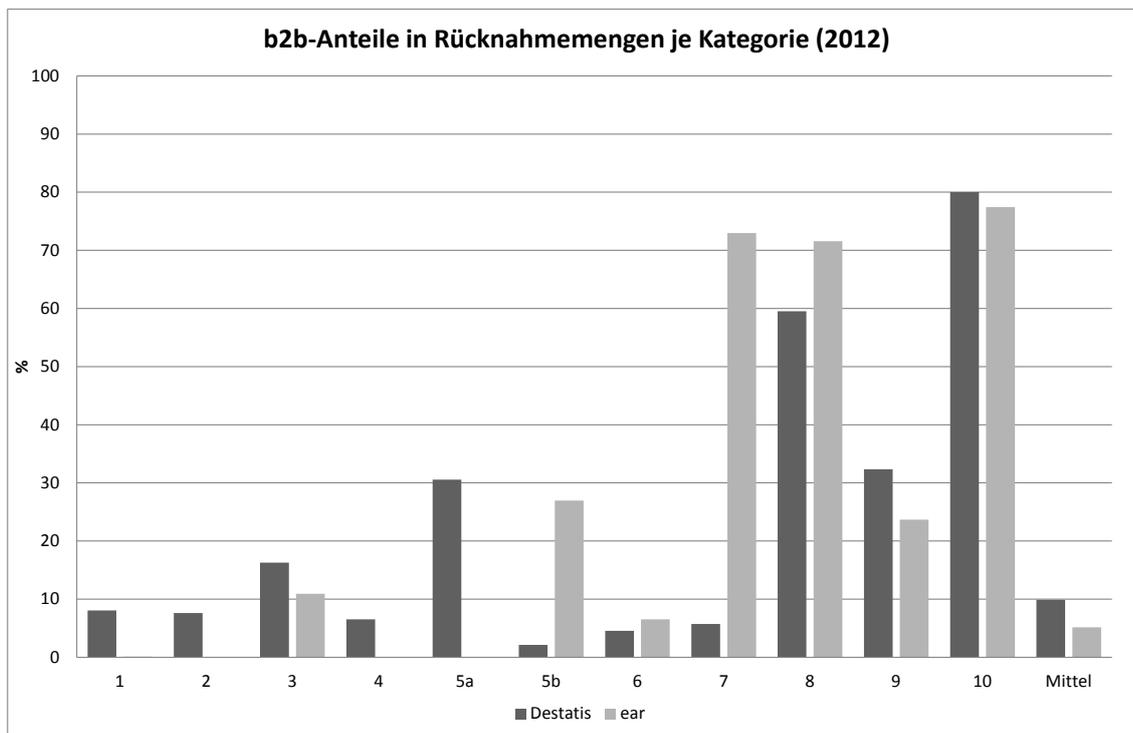


Abb. 19: b2b-Anteile an Gesamt-Rücknahmemengen bzw. EBA-Input (ear und Destatis, 2012)

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

### 2.2.1 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. Dabei gelten weiterhin die bereits im INFA-ISFM-Bericht von 2008 getroffenen Regeln, dass von INFA-ISFM keine Primärdaten der stiftung ear oder Destatis verändert werden.

Selbst wenn die Analyse in Kap. 2.1 eindeutig zeigt, dass einige Angaben nicht plausibel sein können, werden in diesem Bericht nur

- Datenlücken durch Hochrechnung geschlossen und
- bei zwei Quellen die augenscheinlich verlässlichere ausgewählt.

Unabhängig von der oben dargestellten Situation wurden die Verwertungsquoten und die Exportmengen für die KOM-Tabellen einheitlich entsprechend der in Abbildung 1 getroffenen Abgrenzung berechnet:

- Die **Behandlungsmenge** entspricht dabei der **Rücknahmemenge** abzüglich der Menge an ganzen Geräten 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.

## 2.2.2 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 [INFA-ISFM 2010].

### 2.2.2.1 Schätzung der Rücknahmemengen von b2b-Endnutzern

Seit 2009 sind die Mengen an b2b bei den Destatis-Meldungen insgesamt (und in der überwiegenden Anzahl der Kategorien; vgl. Tab. 10) höher als bei den stiftung ear-Meldungen. In der nachfolgenden Tabelle sind die höheren Werte jeweils grau hinterlegt.

Tab. 10: b2b-Rücknahmemengen von Destatis und stiftung ear (2011 und 2012)

<b>b2b</b>		2011 [Mg/a]		2012 [Mg/a]	
Kat.	Geräteart	Destatis	ear	Destatis	ear
1	Haushaltsgroßgeräte	13.413	366	18.730	258
2	Haushaltskleingeräte	7.555	29	8.422	42
3	IT- und Tele-kommunikationsgerät	24.271	14.253	23.080	15.383
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	9.536	88	11.055	53
5a	Beleuchtungskörper ohne GEL	236		136	
5b	Gasentladungslampen	1.171	254	115	320
6	Elektrische und elektronische Werkzeuge	813	112	849	1.519
7	Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	342	5.171	285	7.577
8	Medizinische Geräte	2.234	2.893	1.736	2.273
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	278	267	695	343
10	Automatische Ausgabegeräte	3.090	3.109	3.344	3.617
	<b>Insgesamt</b>	<b>62.939</b>	<b>26.541</b>	<b>68.447</b>	<b>31.384</b>

Entsprechend der o. g. Prämissen wird daher (wie bereits 2009 und 2010) komplett auf die b2b-Mengenmeldungen von Destatis zurückgegriffen und auf eine Schätzung der b2b-Endnutzermengen zur Vervollständigung der Daten der stiftung ear verzichtet.

Die Betrachtung der b2b-Mengen für die KOM-Tab. zeigt, dass die Mengen seit 2007 insgesamt in etwa auf einem Niveau liegen (Tabelle 18).

Tab. 11: Ermittelte b2b-Rücknahmemengen in den KOM-Tab. (2006 - 2012)

Menge b2b [Mg/a]	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
"b2b gesamt" (für KOM-Tab.)	44.112	69.496	51.485	59.463	54.469	62.939	69.556
Datenquelle	ear + Schätzung	ear + Schätzung	ear + Schätzung	Destatis	Destatis	Destatis	Destatis**
b2b (Rohdaten ear)*	19.042	48.156	23.382	22.334	25.533	26.541	31.384
Anteil ear an "b2b gesamt"	43,2	69,3	45,4	37,6	46,9	42,2	45,1
* Teilmenge von "b2b gesamt"	** unter Berücksichtigung der Korrekturen						

Die b2b-Mengen setzen sich aus ca. 45 % Eigenrücknahmen und ca. 55 % Endnutzermengen zusammen (Tabelle 18).

### 2.2.2.2 Schätzung der Rücknahmemengen von b2c-Vertreibern

2012 lagen erstmals Mengenmeldungen von Vertreibern bei der stiftung ear vor<sup>15</sup>.

Allerdings haben nur 11 Vertreter Angaben gemacht (vgl. Tab. 12). Von den in Summe etwas mehr als 500 Mg machte die Kat. 1 den größten Anteil aus.

Tab. 12: Vertreter-Meldungen an stiftung ear (2012)

Meldungen der Vertreter (ear, 2012)					
Firma	gemeld. Kat.	Anzahl Gerätearten	Mg/a	Aufteilung nach Kat.	
				Kat.	Mg/a
1	1	1	80,72		
2	1	1	65,99	1	371,9
3	1	2	0,00	2	44,3
4	8	1	0,00	3	57,6
5	1,2,5,6,7,9,10	8	141,75	4	0,1
6	3	1	27,30	5	6,0
7	3	7	27,12	6	15,2
8	3	3	1,15	7	7,5
9	3,4	4	1,27	8	0,0
10	3,4	3	0,11	9	15,0
11	1,2,3,5,6	10	178,93	10	6,8
Gesamtmenge			524,33	Summe	524,3

Wegen der sehr geringen Menge und der sehr geringen Anzahl an meldenden Vertreibern muss bei den **b2c-Vertreibermengen** davon ausgegangen werden, dass sie bei weitem nicht vollständig sind. Somit muss entweder wieder auf eine Schätzung zurückgegriffen werden oder alternativ die Destatis-Daten genutzt werden.

Da keine andere Datenquelle vorliegt und um die Kontinuität der Zeitreihen zu gewährleisten, werden für die Hochrechnung der ear-Daten die gleichen Anteile an b2c-Vertreibermengen wie in den Vorjahren geschätzt [INFA-ISFM 2010].

Aus dem Verhältnis der geschätzten Mengenanteile in den jeweiligen Kategorien lassen sich aus den Rohdaten der stiftung ear von 2011 und 2012 die Rücknahmemengen von b2c-Vertreibern abschätzen. Das Ergebnis ist nachfolgend tabellarisch dargestellt:

<sup>15</sup> Es wurde erstmals ein einheitliches Formular von der stiftung ear zur Verfügung gestellt.

Tab. 13: Abschätzung der b2c-Vertreiber Mengen für 2011 und 2012 (in Mg)

Schätzung	b2c (Rohdaten ear)		b2c-Vertreiber Mengen (abgeschätzt)	
	2011	2012	2011	2012
Kat.				
1	217.695	209.864	7.336	7.072
2	64.059	64.629	4.061	4.098
3	136.786	125.442	12.653	11.603
4	153.470	146.151	14.856	14.147
5a+5b	9.953	3.380	0	0
6	19.739	21.709	1.451	1.596
7	3.114	2.806	63	57
8	956	902	0	0
9	1.037	1.105	17	18
10	1.218	1.054	0	0
Summe	<b>608.027</b>	<b>577.043</b>	<b>40.437</b>	<b>38.591</b>

Im Jahr 2011 waren die Rücknahmemengen in 5 von 11 Kategorien bei Destatis höher als bei stiftung ear. In Summe lagen die Mengen der Meldungen an Destatis höher als die Summe der an die stiftung ear gemeldeten b2c-Rücknahmemengen; die Differenz bei den Gesamtmengen zwischen den Meldungen von Destatis und der stiftung ear sind aber mit 16.000 Mg niedriger als die geschätzte b2c-Vertreibermenge von ca. 40.000 Mg. Daraus ergibt sich, dass die Datenquantität der b2c-Meldungen an Destatis für das Jahr 2011 vermutlich immer noch nicht vollständig war.

Es wird daher für 2011 auf die Rohdaten der ear zurückgegriffen und eine Addition der Schätzwerte für die Vertreiber-Rücknahmen aus Tab. 13 vorgenommen.

Der Vergleich der Summe der b2c-Rücknahmemengen der stiftung ear (Rohdaten) mit den b2c-Destatisdaten zeigt im Jahr 2012 in 8 von 11 Kategorien bei Destatis höhere Werte als bei der stiftung ear. In der Summe über alle Kategorien liegen die Destatismengen ca. 50.000 Mg höher als die ear-Rohdaten. Wird zu den ear-Rohdaten zur Schließung der Datenlücke bei den Vertreiber-Rücknahmemengen die geschätzte b2c-Vertreibermenge von ca. 38.500 Mg hinzugerechnet, liegen die gemäß Destatis ermittelten Gesamtrücknahmemengen weiterhin gut 10.000 Mg höher. Demnach könnte sich die Berücksichtigung der oben berechneten b2c-Vertreiber Mengen erübrigen, wenn auf die Mengen von Destatis zurückgegriffen würde.

Hier sollte aber nicht nur auf die mathematisch höchste erreichbare Rücknahmemenge geschaut werden, sondern auch auf die Entwicklung der Mengen und die Konstanz der Methodik. Da 2012 auch bei Destatis die b2c-EBA-Inputmenge leicht rückläufig war, sollte zwischen den beiden Berichtsjahren die Methodik nicht gewechselt werden.

Da heute nicht abzusehen ist, welches Berichtsjahr der beiden Jahre 2011 und 2012 in der Gesamtschau die belastbareren Daten hervorgebracht hat, sollte für beide Jahre, wie in den Vorjahren, auf die Rohdaten der stiftung ear (Rücknahmemengen b2c) zurückgegriffen und die abgeschätzten b2c-Vertreibermengen addiert werden.

Sollten sich die von Destatis erhobenen Daten bei der Auswertung der nächsten Berichtsjahre als die zuverlässigere und vollständigere Datenquelle bestätigen, sollte auf diese Daten umgestiegen werden. Somit könnte auf die Schätzungen zur Vervollständigung der ear-Daten verzichtet werden.

### **2.2.2.3 Schätzung der Mengen zur Wiederverwendung bei den b2c-Vertreibermengen und b2b-Endnutzermengen**

Die Mengen zur Wiederverwendung liegen für 2011 und 2012 für b2b und b2c getrennt in den stiftung ear-Meldungen vor, bei den Destatis-Meldungen nur als Summe für b2c und b2b.

Da in den KOM-Tabellen ebenfalls nur die Summe für b2b und b2c abgefragt wird, fehlen in den Rohdaten der stiftung ear die Mengen zur WV aus b2b-Endnutzer- und b2c-Vertreibermengen (s. o.). Die Anteile können nur über einen pauschalen Zuschlag auf die geschätzten Mengen berücksichtigt werden.

Als Grundlage für die Schätzung werden für 2011 und 2012 die stiftung ear-Meldungen genutzt.

Mit den über die stiftung ear-Mengen ermittelten „Wiederverwendungsquoten“ (Menge WV bezogen auf die Rücknahmemenge) werden durch Bezug auf die in Kap. 2.2.2.1 und Kap. 2.2.2.2 hochgerechneten Gesamtrücknahmemengen an b2b und b2c die Mengen an WV für die KOM-Tabellen ermittelt.

### **2.2.2.4 Schätzung der Mengen zum Export bei den b2c-Vertreibermengen und b2b-Endnutzermengen**

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

Als Grundlage für die Schätzung werden für 2011 und 2012 die stiftung ear-Meldungen genutzt.

### 2.2.2.5 Schätzung der Mengen zur Verwertung bei den b2c-Vertreibermengen und b2b-Endnutzermengen

Die Verwertungsanteile der hochgerechneten Mengen von b2c-Vertreibern und b2b-Endnutzern werden über die gewichteten durchschnittlichen Verwertungsquoten der einzelnen Kategorien der Mengenmeldungen von Destatis berücksichtigt.

### 2.2.2.6 Mengen der Kategorie 5

Die Kat. 5 wird von Destatis und stiftung ear unterschiedlich erfasst. Destatis fragt Beleuchtungskörper (BK) und Gasentladungslampen (GEL) einzeln ab. Die stiftung ear unterscheidet

- bei b2c aus AHK und Opt. nach GEL (SG 4) und Beleuchtungskörper (als Teil der SG 5)
- bei b2b und ER (b2c) nur Beleuchtungskörper.

Im Jahr 2010 waren die Meldungen in der Kat. 5 bei Destatis und stiftung ear in der Summe nahezu identisch. Im Jahr 2012 zeigen sich unterschiedliche Entwicklungen und unplausible Mengenmeldungen (vgl. Tab. 14).

Tab. 14: Mengen der Kat. 5 (Rohdaten ear / Destatis 2009 – 2012)

Kat. 5	Destatis		ear				Summen b2c+b2b	
	b2c	b2b	b2c AHK	b2c Opt.	b2c ER	b2b	Destatis	ear
2009								
Beleuchtungskörper	213	109						
GEL	5.351	1.901	2.086					
<b>Summe</b>	<b>5.564</b>	<b>2.010</b>	<b>2.086</b>	<b>166</b>	<b>6.207</b>	<b>305</b>	<b>7.574</b>	<b>8.764</b>
2010								
Beleuchtungskörper	384	264						
GEL	6.762	2.369	2.042					
<b>Summe</b>	<b>7.146</b>	<b>2.633</b>	<b>2.042</b>	<b>128</b>	<b>6.553</b>	<b>494</b>	<b>9.779</b>	<b>9.217</b>
2011								
Beleuchtungskörper	424	236	14	478				
GEL	5.652	1.171	2.270	160				
<b>Summe</b>	<b>6.076</b>	<b>1.407</b>	<b>2.284</b>	<b>638</b>	<b>7.031</b>	<b>254</b>	<b>7.483</b>	<b>10.207</b>
2012								
Beleuchtungskörper	309	136	46	818				
GEL	5.268	115	2.389	124				
<b>Summe</b>	<b>5.577</b>	<b>251</b>	<b>2.435</b>	<b>942</b>	<b>3</b>	<b>320</b>	<b>5.828</b>	<b>3.701</b>

Auffällig sind der Rückgang von b2b bei Destatis sowie der sehr große Rückgang an Mengen über den Meldeweg b2c-ER bei der stiftung ear.

Nach Auskunft der stiftung ear haben hier weder die Fa. Lightcycle noch Hersteller, die mit der Fa. Lightcycle zusammenarbeiten, Mengen über das Meldeportal zurückgemeldet [Gascha 2014].

In der Vergangenheit hatte die stiftung ear außerdem bereits die Vermutung vertreten, dass hinter den hohen b2c-ER auch große Mengen enthalten sind, die eigentlich der AHK zuzuordnen sind [Gascha 2014].

Die veröffentlichten Mengen von Lightcycle zeigen, dass eine Gesamtrücknahmemenge an GEL von ca. 9.000 – 10.000 Mg zu erwarten ist. Warum allerdings auch bei den Destatis-Mengen in 2011 und 2012 ein Rückgang zu verzeichnen ist, kann mit den oben geäußerten Aspekten nicht begründet werden.

Da hinsichtlich der Zuordnung b2c/b2b den ear-Daten mehr Vertrauen geschenkt werden kann, aber hinsichtlich der Zusammensetzung BK/GEL mehr den Destatis-Daten, wurde die Berechnung der Menge an b2c-BK (wegen der Datenlücke bei ear) für die Jahre 2009 und 2010 bereits auf einem Umweg gewonnen<sup>16</sup>. Für 2011 und 2012 muss jedoch eine andere Hochrechnung erfolgen, da die Mengen definitiv zu gering gemeldet wurden und die Veröffentlichung von Lightcycle nicht ignoriert werden kann.

Für 2011 erfolgt die Schließung der Datenlücken deshalb durch Rückgriff auf Rohdaten und Differenzbildung.

In 2012 werden die Mengen an BK und GEL aus den Daten von Destatis entnommen bzw. durch Hochrechnung ermittelt (vgl. Tab. 15):

- Für BK wurden für b2b und b2c die Rohdaten von Destatis angesetzt
- Bei GEL wurde aus dem Verhältnis GEL zu BK der letzten drei Jahre (Destatis) ein Mittelwert gebildet und die Menge GEL für b2b und b2c hochgerechnet

In Summe ergibt sich damit eine hochgerechnete leichte Zunahme bei den Mengenmeldungen bei Kat. 5 von 2011 nach 2012 (und kein Rückgang von 7.000 Mg wie in den ear-Rohdaten).

---

<sup>16</sup> Die Berechnung der Menge an b2c-BK erfolgte auf Basis der Mengen an GEL (Rohdaten ear und Destatis), in dem diese auf das Verhältnis vom Gesamt-Inputs an BK und GEL in Destatis-Anlagen bezogen wurde.

Tab. 15: Hochgerechnete Mengen der Kat. 5 für die KOM-Tabellen

2011		b2c	b2b	b2c + b2b Gesamt
5a	BK	<b>424 (Destatis)</b>	<b>236 (Destatis)</b>	660 (aus Addition BK)
5b	GEL	8.376 (Summe GEL Gesamt abzgl. GEL Destatis )	<b>1.171 (Destatis)</b>	9.547 (Summe Gesamt abzgl. Summe BK)
Summe		8.800 (Summe b2c)	1.407 (Summe b2b)	<b>10.207 (ear)</b>
2012		b2c	b2b	Gesamt
5a	BK	<b>309 (Destatis)</b>	<b>136 (Destatis)</b>	445 (aus Addition BK)
5b	GEL	8.591 (Differenz zwischen Summe b2c und BK)	1.224 (Differenz zwischen Summe b2b und BK)	9.815 (aus Addition GEL)
Summe		8.900 (HR über Destatis BK)*	1.360 (HR über Destatis BK)**	10.260 (Summe)

BK = Beleuchtungskörper / GEL = Gasentladungslampen / HR = Hochrechnung

\* Mittelwert aus letzten 3 Jahren beim Verhältnis BK zu Summe Kat. 5 (5 % BK b2c) aus Daten von Destatis

\*\*Mittelwert aus letzten 3 Jahren beim Verhältnis BK zu Summe Kat. 5 (10 % BK b2b) aus Daten von Destatis

### 2.2.3 Ermittlung der verwerteten Mengen

Angaben zu den verwerteten Mengen liegen als Rohdaten sowohl aus den Meldungen der stiftung ear als auch von Destatis vor. Auf Basis dieser Rohdaten ergeben sich entsprechende Verwertungsquoten, die in Kap. 2.1.3.4 vorgestellt wurden.

Zu den verwerteten Mengen aus den Rohdaten der stiftung ear kommen noch verwertete Mengen von Vertreibern und Endnutzern, die geschätzt werden müssen (vgl. Kap. 2.2.2.1). Über deren spezifische Verwertungsquoten liegen allerdings keine Erkenntnisse vor, weshalb hier die durchschnittlichen Verwertungsquoten, die sich aus den Rohdaten ergeben, angesetzt werden.

Der Vergleich der Verwertungsquoten (vgl. Tab. 9) zeigt deutliche Unterschiede zwischen den Meldungen der stiftung ear und Destatis. Die zum Teil sehr hohen Beseitigungsanteile bei den Daten der stiftung ear beruhen aber vermutlich auf einer falschen Zuordnung im Meldeportal durch die Meldepflichtigen und nicht auf tatsächlich beseitigten Mengen.

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.

Damit werden die gleichen Ansätze wie in den Jahren 2009 und 2010 gewählt. Einzige Ausnahme ist die Schließung der Datenlücke bei Kat. 5 im Jahr 2012.

Für die KOM-Tabellen, und damit auch für die Berechnung der Verwertungsquoten, werden 2011 und 2012 folgende Daten genutzt (vgl. auch Anhang 7.3):

- Rücknahmemengen b2c von stiftung ear mit abgeschätzten Vertreiber-mengen
- Rücknahmemengen b2b von Destatis (inkl. b2b-Endnutzermengen)
- Rücknahmemengen Kat. 5 aus Hochrechnung
- Verwertungsquoten von Destatis
- Mengen in die WV von ganzen Geräten durch Übernahme der „WV-Quoten“ der Rohdaten der stiftung ear für die Gesamtmenge
- Mengen in den Export durch Übernahme der „Export-Quoten“ der Rohdaten der stiftung ear für die Gesamtmenge
- Verteilung auf Exporte innerhalb und außerhalb der EU über Verteilung der Destatis-Meldung

Damit wird das Prinzip der vorausgegangenen Datenauswertungen fortgesetzt, d. h. es werden keine Daten aus unterschiedlichen Quellen (stiftung ear oder Destatis) gemischt. Dies bedeutet für 2011 und 2012, dass zum Teil auch niedrigere Werte bei Mengen oder Quoten in die Berechnung eingehen, als z. B. in einzelnen Kategorien über den jeweils anderen Meldeweg (Destatis oder stiftung ear) gemeldet wurden.

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

### 2.2.4.1 KOM-Tabellen 2011 und 2012

Die nationale Datenmeldung an die EU-Kommission besteht aus zwei Tabellen<sup>17</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 der EAG in die Behandlung nach Mitgliedstaat, EU und außerhalb EU abzulesen.

Abweichend zu den Tabellen zur Meldung an die EU-Kommission werden nachfolgend Tab. 16 und Tab. 17 mit einer Summenzeile dargestellt. Des Weiteren wird Kat. 5 wie folgt (analog der Abfrage von Destatis) unterteilt<sup>18</sup>:

- 5a (Beleuchtungskörper ohne GEL)

---

<sup>17</sup> Gemäß Entscheidung 2005/369/EG der EU-Kommission auf Grundlage der Richtlinie 2002/96/EG (WEEE-Richtlinie).

<sup>18</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 BMUB) die beiden Gerätearten nebeneinander dargestellt (und können daher für die Gesamtsumme der Kat. 5 addiert werden).

- 5b (Gasentladungslampen)

Die zweite Tabelle (vgl. Tab. 18 und Tab. 19) enthält die Verwertungsleistungen und dokumentiert die Einhaltung der geforderten Verwertungs- und Recyclingquoten der WEEE-Richtlinie.

Tab. 16: Tabelle 1 für die KOM-Meldung (Berichtsjahr 2011)

Spalte Nr.		1	2	3	4	5	6	7
KOM-Tabelle 1 (2011)		In Verkehr gebracht	Gesammelte Menge			Behandlung		
Kat.	Produktkategorie		B2C	B2B	Insgesamt	im Mitgliedstaat	in anderen Mitgl.	außerhalb der EG
		Gesamtgewicht (t)	Gesamtgewicht (t)	Gesamtgewicht (t)	Gesamtgewicht (t)	Gesamtgewicht (t)	Gesamtgewicht (t)	Gesamtgewicht (t)
1	Haushaltsgroßgeräte	745.314	225.032	13.413	238.445	232.160	4.204	368
2	Haushaltskleingeräte	177.838	68.121	7.555	75.676	74.115	1.150	101
3	IT- und Telekommunikationsgeräte	269.812	149.439	24.271	173.710	157.274	8.309	727
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	197.141	168.326	9.536	177.862	174.156	2.654	232
5a	Beleuchtungskörper*		424	236	660	645	5	0
5b	Gasentladungslampen	68.305	8.376	1.171	9.547	9.533	0	0
6	Elektrische und elektronische Werkzeuge	117.074	21.190	813	22.003	21.489	415	36
7	Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	38.948	3.177	342	3.519	3.474	37	3
8	Medizinische Geräte	21.429	956	2.234	3.190	2.856	202	18
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	20.505	1.054	278	1.332	1.221	72	6
10	Automatische Ausgabegeräte	13.574	1.218	3.090	4.308	3.854	152	13
	Summe	1.669.939	647.311	62.939	710.250	680.774	17.202	1.506

\* ohne Gasentladungslampen

Tab. 17: Tabelle 1 für die KOM-Meldung (Berichtsjahr 2012)

Spalte Nr.		1	2	3	4	5	6	7
KOM-Tabelle 1 (2012)		In Verkehr gebracht	Gesammelte Menge			Behandlung		
Kat.	Produktkategorie		B2C	B2B	Insgesamt	im Mitgliedstaat	in anderen Mitgl.	außerhalb der EG
		Gesamtgewicht (t)	Gesamtgewicht (t)	Gesamtgewicht (t)	Gesamtgewicht (t)	Gesamtgewicht (t)	Gesamtgewicht (t)	Gesamtgewicht (t)
1	Haushaltsgroßgeräte	736.394	216.936	18.730	235.666	231.819	1.704	1.107
2	Haushaltskleingeräte	167.465	68.727	8.422	77.149	76.443	326	212
3	IT- und Telekommunikationsgeräte	248.878	137.045	23.080	160.125	148.530	1.111	722
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	180.767	160.299	11.055	171.354	170.406	534	347
5a	Beleuchtungskörper*		309	136	445	378	10	6
5b	Gasentladungslampen	67.711	8.591	1.224	9.815	9.815	0	0
6	Elektrische und elektronische Werkzeuge	274.701	23.305	849	24.154	24.026	52	34
7	Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	41.051	2.863	285	3.148	2.981	13	8
8	Medizinische Geräte	27.510	902	1.736	2.638	2.494	30	19
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	20.426	1.123	695	1.818	1.708	25	16
10	Automatische Ausgabegeräte	11.589	1.054	3.344	4.398	3.968	23	15
	Summe	1.776.492	621.155	69.556	690.711	672.553	3.827	2.486

\* ohne Gasentladungslampen

Tab. 18: Tabelle 2 für die KOM-Meldung (Berichtsjahr 2011)

Spalte Nr.		1	2	3	4	5
KOM-Tabelle 2 (2011)		Verwertung		Wiederverwertung und Recycling		Wiederverwendete
Kat.	Produktkategorie	Menge	Verwertungsquote	Menge	Recyclingquote	komplette Geräte
		Gesamtgewicht (t)	%	Gesamtgewicht (t)	%	Gesamtgewicht (t)
1	Haushaltsgroßgeräte	225.634	95,3	203.917	86,1	1.713
2	Haushaltskleingeräte	72.896	96,7	59.327	78,7	310
3	IT- und Telekommunikationsgeräte	161.663	97,2	142.648	85,8	7.399
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	171.555	96,9	153.355	86,6	820
5a	Beleuchtungskörper	639	98,2	433	66,5	9
5b	Gasentladungslampen	9.065	95,1	8.808	92,4	14
6	Elektrische und elektronische Werkzeuge	21.033	95,9	16.917	77,1	63
7	Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	3.430	97,6	2.974	84,6	4
8	Medizinische Geräte	3.037	98,7	2.743	89,2	113
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	1.261	97,0	1.111	85,5	32
10	Automatische Ausgabegeräte	3.912	97,3	3.715	92,4	289
	Summe	674.131	96,4	595.887	84,7	10.768
	*ohne Gasentladungslampen	**inkl. Wiederverwertung von Bauteilen				

Tab. 19: Tabelle 2 für die KOM-Meldung (Berichtsjahr 2012)

Spalte Nr.		1	2	3	4	5
KOM-Tabelle 2 (2012)		Verwertung		Wiederverwendung und Recycling		Wiederverwendete
		Menge	Verwertungsquote	Menge	Recyclingquote	komplette Geräte
Kat.	Produktkategorie	Gesamtgewicht (t)	%	Gesamtgewicht (t)	%	Gesamtgewicht (t)
1	Haushaltsgroßgeräte	223.476	95,2	199.970	85,2	1.036
2	Haushaltskleingeräte	74.876	97,3	62.849	81,6	167
3	IT- und Telekommunikationsgeräte	145.355	96,7	127.965	85,1	9.763
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	165.864	96,8	147.385	86,0	67
5a	Beleuchtungskörper	385	97,5	288	73,0	51
5b	Gasentladungslampen	9.476	96,5	9.301	94,8	0
6	Elektrische und elektronische Werkzeuge	23.192	96,2	19.339	80,2	42
7	Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	2.930	97,6	2.548	84,9	146
8	Medizinische Geräte	2.467	97,0	2.220	87,3	95
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	1.697	97,1	1.401	80,1	70
10	Automatische Ausgabegeräte	3.842	95,9	3.624	90,5	392
<b>Summe</b>		<b>653.544</b>	<b>96,3</b>	<b>576.848</b>	<b>84,8</b>	<b>11.845</b>
*ohne Gasentladungslampen		**inkl. Wiederverwendung von Bauteilen				

### 2.2.4.2 Entwicklungen in 2011

Die Inhalte der KOM-Tabellen für das Jahr 2011 sind in den nachfolgenden Abbildungen visualisiert.

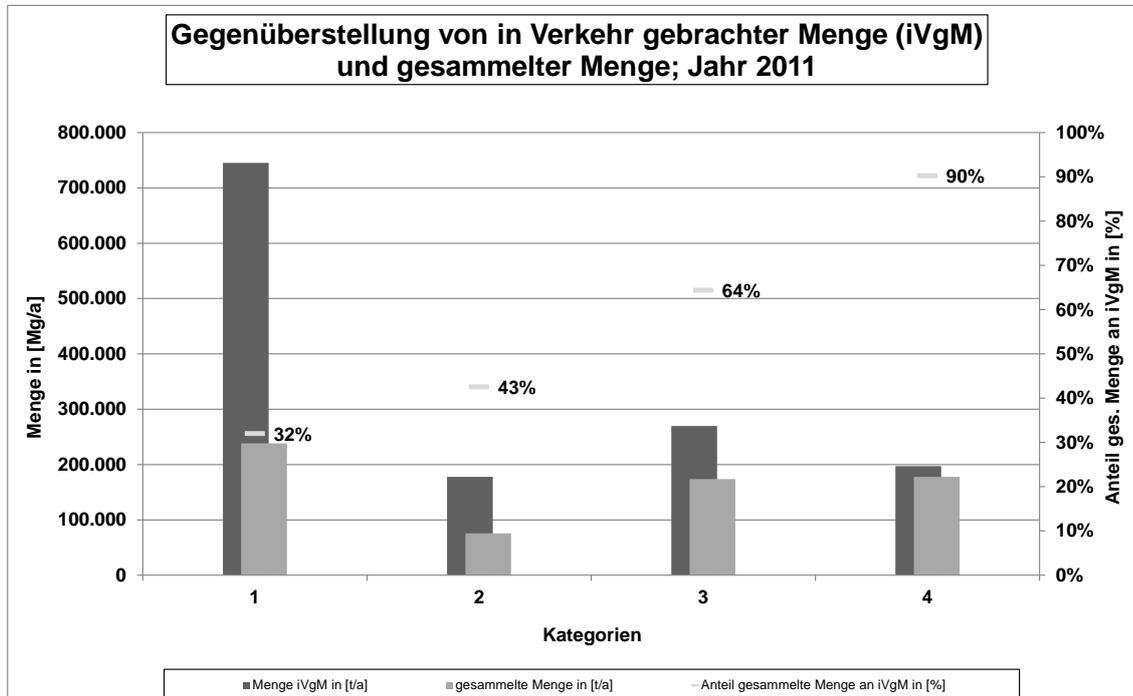


Abb. 20: Kat. 1 – 4: iVgM und gesammelte Mengen 2011 (KOM-Tab.)

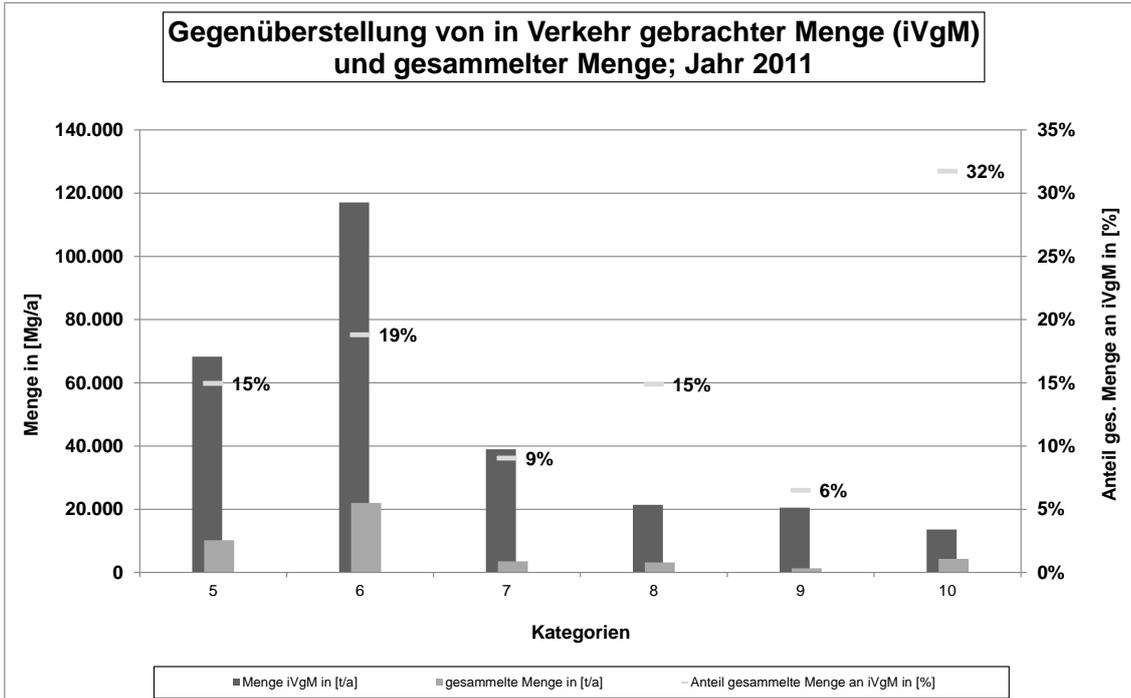


Abb. 21: Kat. 5 – 10: iVgM und gesammelte Mengen 2011 (KOM-Tab.)

Dabei zeigen sich die Diskrepanzen zwischen iVgM und gesammelter Menge (Abb. 20 und Abb. 21) sowie die Unterschiede in den Kategorien hinsichtlich der Verwertungs- und Recyclingquoten (Abb. 22) und den Behandlungswegen (Abb. 23 und Abb. 24).

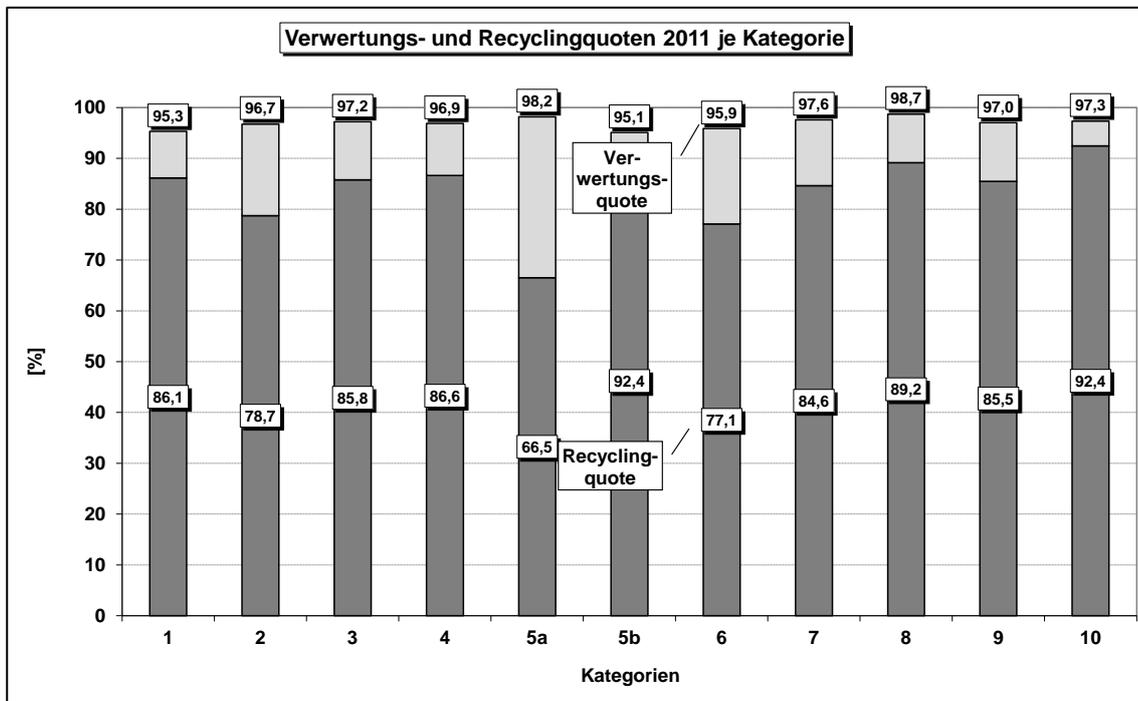


Abb. 22: Verwertungs- und Recyclingquoten 2011 (KOM-Tab.)

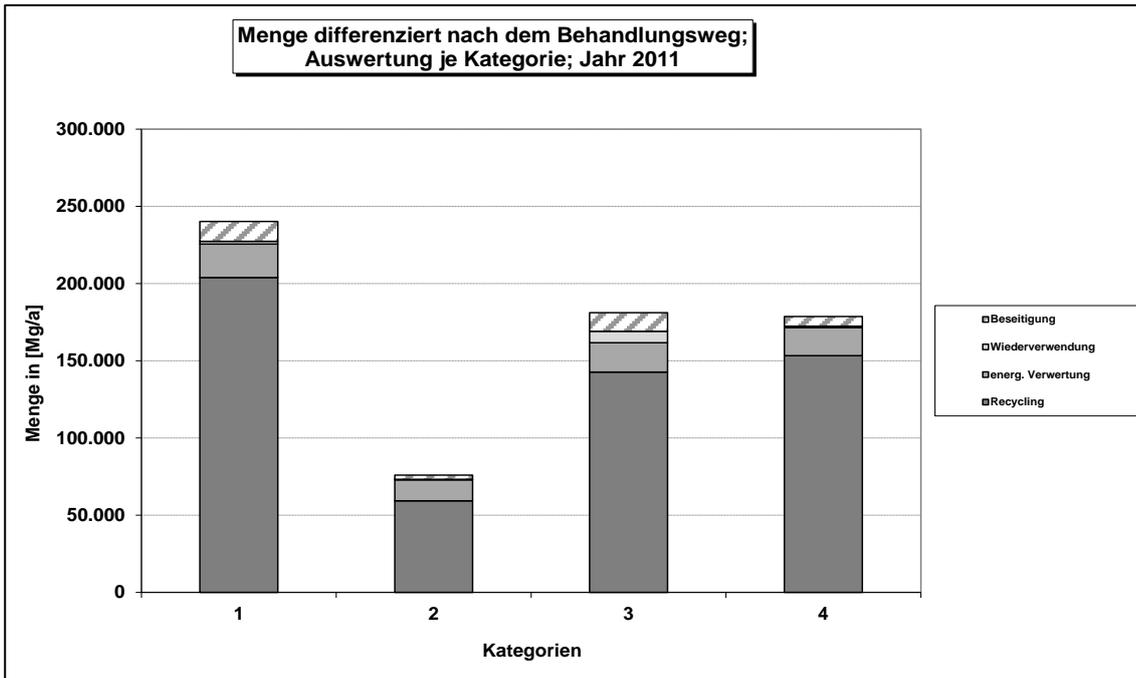


Abb. 23: Behandlungswege der Kat. 1 – 4 (KOM-Tab. 2011)

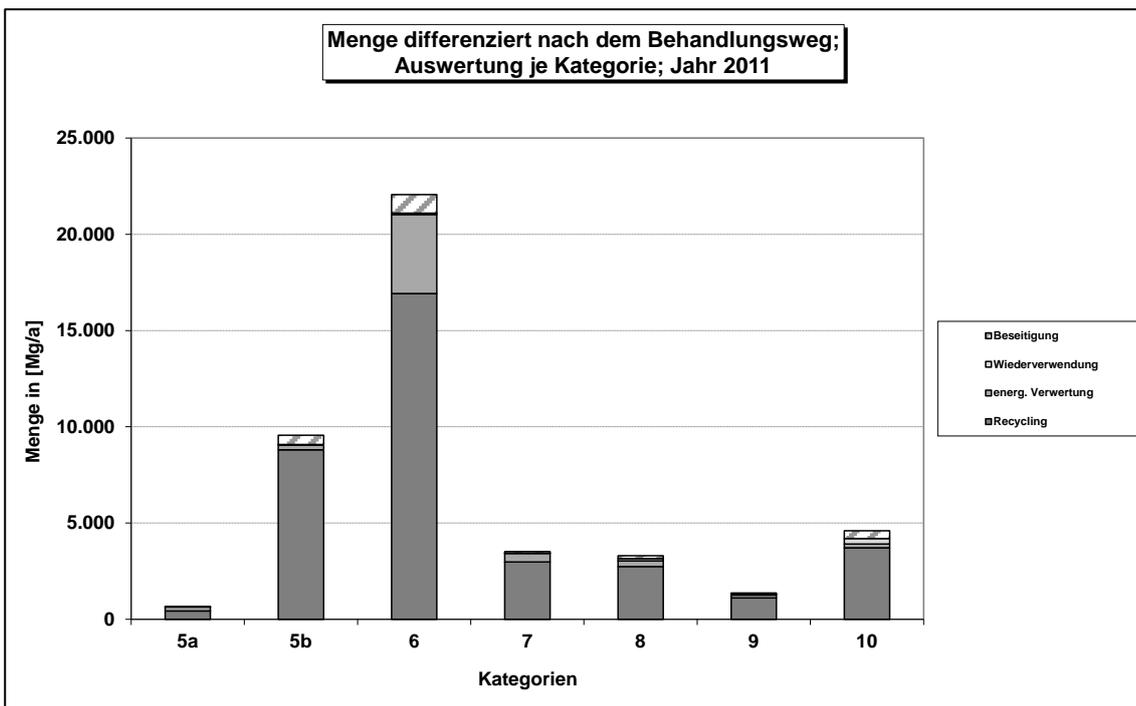


Abb. 24: Behandlungswege der Kat. 5 – 10 (KOM-Tab. 2011)

Der Blick auf die Verwertungsquoten (vgl. Tab. 20) zeigt, dass bei allen Kategorien die Vorgaben der EU sicher eingehalten werden.

Tab. 20: Sollquotenvergleich (Berichtsjahr 2011)

Verwertungsquoten 2011		Verwertung		Recycling	
Kat.	Produktkategorie	Ist	Soll	Ist	Soll
1	Haushaltsgroßgeräte	95,3	80	86,1	75
2	Haushaltskleingeräte	96,7	70	78,7	50
3	IT- und Telekommunikationsgeräte	97,2	75	85,8	65
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	96,9	75	86,6	65
5a	Beleuchtungskörper	98,2	70	66,5	50
5b	Gasentladungslampen	95,1	80	92,4	80
6	Elektrische und elektronische Werkzeuge	95,9	70	77,1	50
7	Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	97,6	70	84,6	50
8	Medizinische Geräte	98,7	70	89,2	50
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	97,0	70	85,5	50
10	Automatische Ausgabegeräte	97,3	80	92,4	75

Die hohen Sammelquoten der Kat. 3 und 4 (vgl. Abb. 20) resultieren nicht auf einer hohen 1:1-Rücknahme sondern beruhen auf den deutlich geringeren Gewichten bei Fernsehern und Monitoren bei den iVgM im Gegensatz zu den spezifisch schwereren Altgeräten im Rücklauf.

### 2.2.4.3 Entwicklungen in 2012

Die Inhalte der KOM-Tabellen für das Jahr 2012 sind in den nachfolgenden Abbildungen visualisiert. Dabei zeigen sich die Diskrepanzen zwischen iVgM und gesammelter Menge (Abb. 25 und Abb. 26) sowie die Unterschiede in den Kategorien hinsichtlich der Verwertungs- und Recyclingquoten (Abb. 27) und den Behandlungswegen (Abb. 28 und Abb. 29).

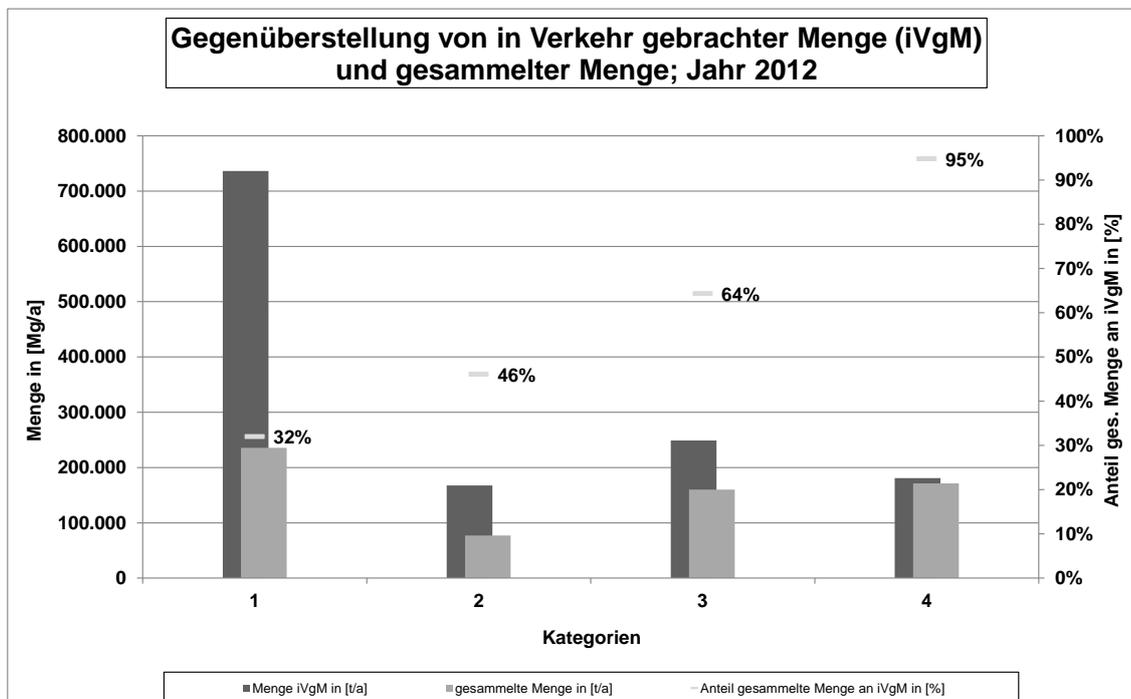


Abb. 25: Kat. 1 – 4: iVgM und gesammelte Mengen 2012 (KOM-Tab.)

Die hohen Sammelquoten der Kat. 3 und 4 (vgl. Abb. 25) resultieren nicht auf einer hohen 1:1-Rücknahme sondern beruhen auf den deutlich geringeren Gewichten bei Fernsehern und Monitoren bei den iVgM im Gegensatz zu den spezifisch schwereren Altgeräten im Rücklauf.

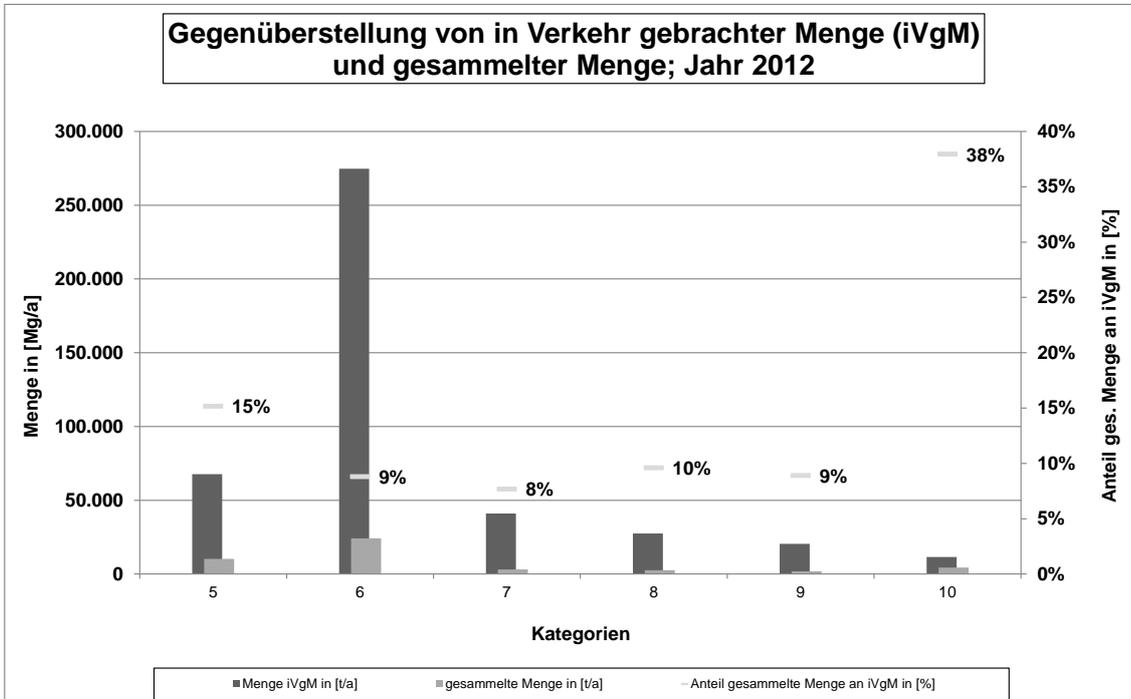


Abb. 26: Kat. 5 – 10: iVgM und gesammelte Mengen 2012 (KOM-Tab.)

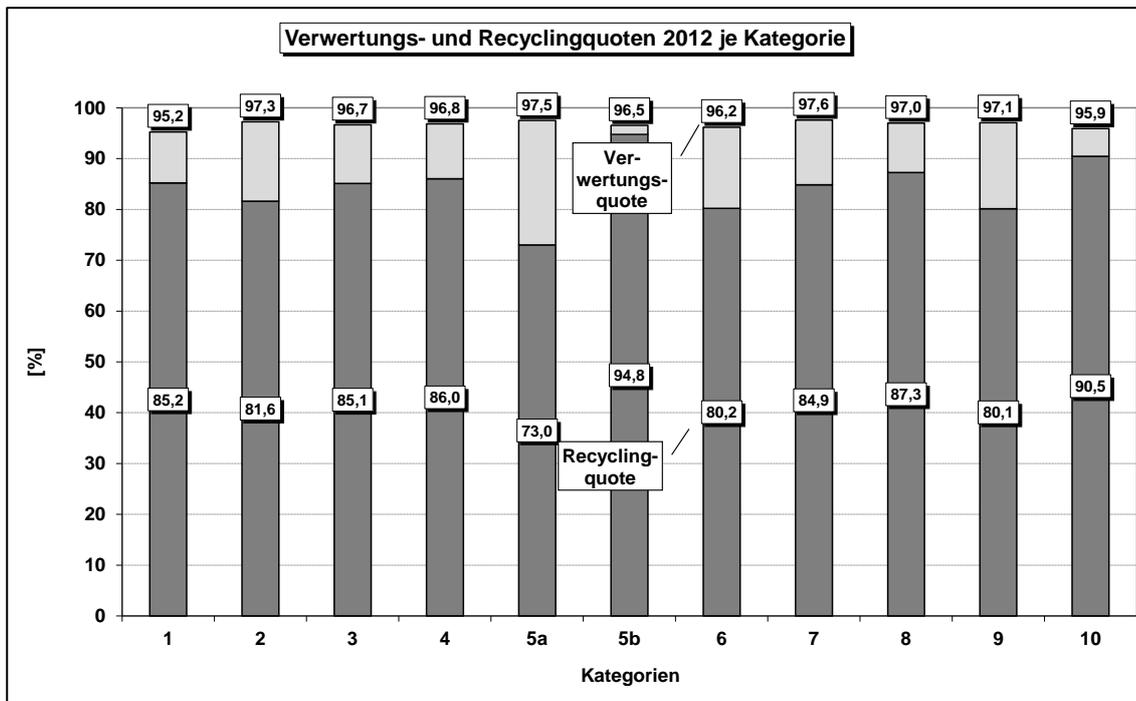


Abb. 27: Verwertungs- und Recyclingquoten 2012 (KOM-Tab.)

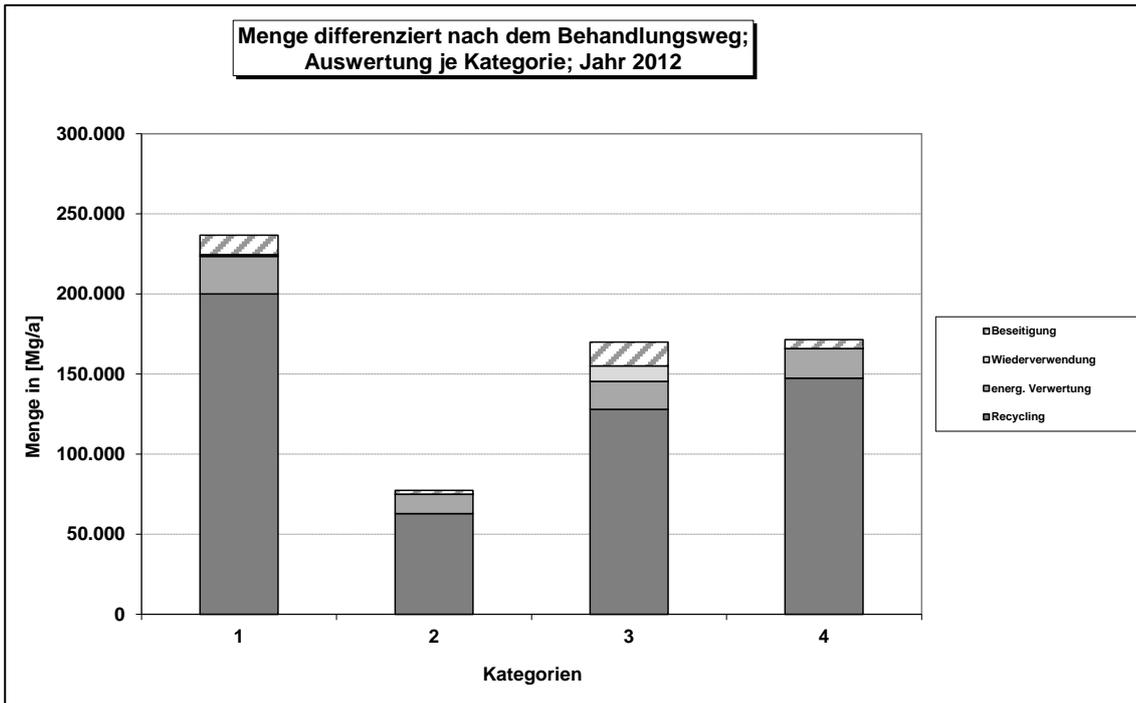


Abb. 28: Behandlungswege der Kat. 1 – 4 (KOM-Tab. 2012)

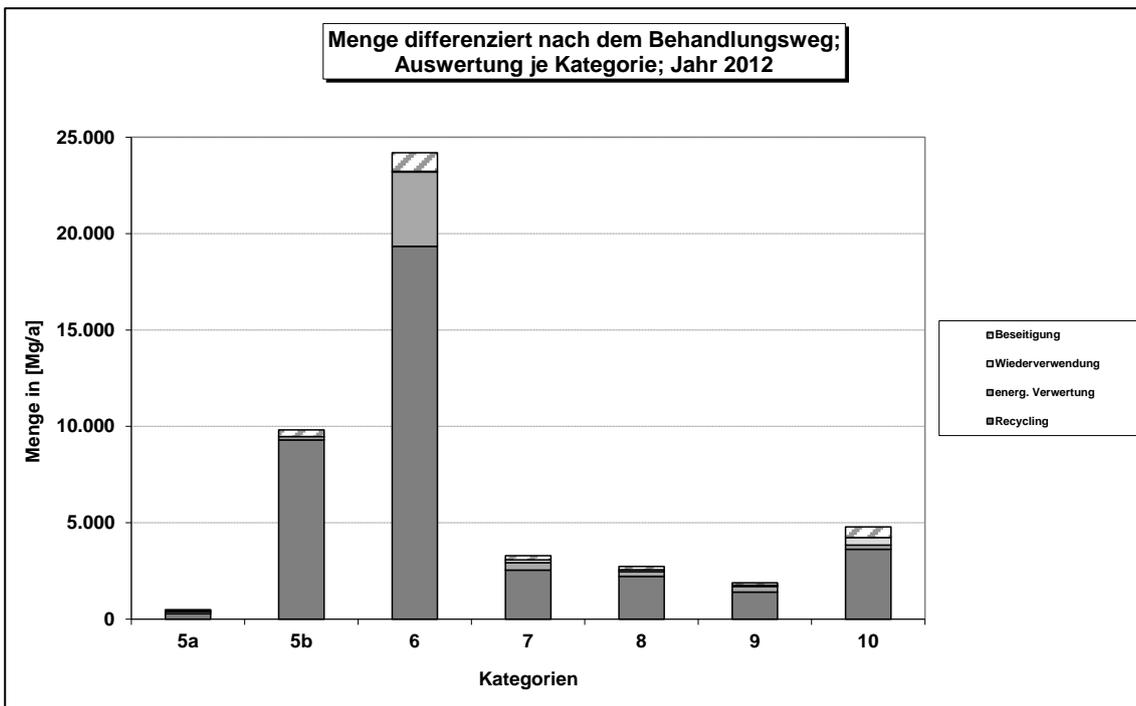


Abb. 29: Behandlungswege der Kat. 5 – 10 (KOM-Tab. 2012)

Der Blick auf die Verwertungsquoten (vgl. Tab. 21) zeigt, dass auch 2012 die Vorgaben der EU sicher eingehalten werden.

Tab. 21: Sollquotenvergleich (Berichtsjahr 2012)

Kat.	Verwertungsquoten 2012	Verwertung		Recycling	
		Ist	Soll	Ist	Soll
	Produktkategorie	%	%	%	%
1	Haushaltsgroßgeräte	95,2	80	85,2	75
2	Haushaltskleingeräte	97,3	70	81,6	50
3	IT- und Telekommunikationsgeräte	96,7	75	85,1	65
4	Geräte der Unterhaltungselektronik	96,8	75	86,0	65
5a	Beleuchtungskörper	97,5	70	73,0	50
5b	Gasentladungslampen	96,5	80	94,8	80
6	Elektrische und elektronische Werkzeuge	96,2	70	80,2	50
7	Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	97,6	70	84,9	50
8	Medizinische Geräte	97,0	70	87,3	50
9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente	97,1	70	80,1	50
10	Automatische Ausgabegeräte	95,9	80	90,5	75

## 2.2.4.4 Bewertung der Veränderungen 2011 und 2012

Bei den iVgM in 2009 gab es wahrscheinlich einen 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 bei 9,4 kg/(E\*a) lag (Jahresscheibe<sup>19</sup>).

Tab. 22: Mengen- und Kennzahlenentwicklung (Berichtsjahre 2006 – 2012)

Mengenentwicklung 2006 - 2012	Einheit	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
iVgM	Mg/a	1.836.913	1.612.228	1.883.544	1.660.389	1.730.794	1.669.939	1.776.492
Rücknahmemenge	Mg/a	753.900	586.966	693.775	832.236	777.035	710.250	690.711
davon b2c	Mg/a	709.787	517.469	642.287	772.773	722.567	647.311	621.155
davon b2b	Mg/a	44.113	69.496	51.488	59.463	54.468	62.939	69.556
davon WV (komplette Geräte)	Mg/a	11.978	6.416	8.789	10.256	8.873	10.768	11.845
behandelte Menge	Mg/a	741.921	580.550	684.986	821.980	768.161	699.482	678.866
davon Export	Mg/a	19.055	7.468	6.640	7.952	12.573	18.708	6.313
davon wiederverw. und recycelt	Mg/a	600.062	474.436	558.907	668.594	643.079	595.887	576.848
davon verwertet	Mg/a	683.038	547.407	643.369	776.296	736.932	674.131	653.544
Kennzahlenentwicklung	Einheit	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
spez. Sammelmenge b2c	kg/(E*a)	8,7	6,3	7,8	9,4	8,8	8,06	7,71
spez. Sammelmenge b2c+b2b	kg/(E*a)	9,2	7,2	8,5	10,2	9,5	8,84	8,58
Rücknahmequote*	%	41,0	36,4	36,8	50,1	44,9	42,5	38,9
Rücknahmequote WEEE 2**	%				46,8	45,2	40,4	40,9
Anteil WV (komplette Geräte)	%	1,59	1,09	1,27	1,23	1,14	1,52	1,71
* = Rücknahmemenge*100/iVgM								
** = Rücknahmemenge*100/(Mittelwert der iVgM der letzten 3 Vorjahre)								

Die Rücknahmequote für b2b + b2c (ebenfalls Jahresscheibe) ist von 50 % im Jahr 2009 auf unter 40 % im Jahr 2012 zurückgegangen (vgl. Abb. 30), der Anteil der Wiederverwendung liegt nach wie vor unter 2 %.

<sup>19</sup> Berechnungsmethode nach WEEE-1-RL (Jahresscheibe); d. h. Bezugsgrößen beziehen sich beide auf das gleiche Jahr.

Die gemeldete Gesamtquote der stofflichen und energetischen Verwertung bleibt in 2011 mit 96,4 % und in 2012 mit 96,3 % auf sehr hohem Niveau. Der Anteil an stofflicher Verwertung liegt 2012 bei 84,8 % (2011 bei 84,7 %).

Die Berechnung der Rücknahmequoten auf Basis der gemittelten iVgM der vorangegangenen drei Jahre (entsprechend WEEE-2-RL) ergibt für 2011 und 2012 jeweils eine Quote von knapp über 40 % (vgl. graue Kurve in Abb. 30). Damit würde das ab 2016 geltende Sammelziel der WEEE-2-RL von 45 % noch nicht erreicht.

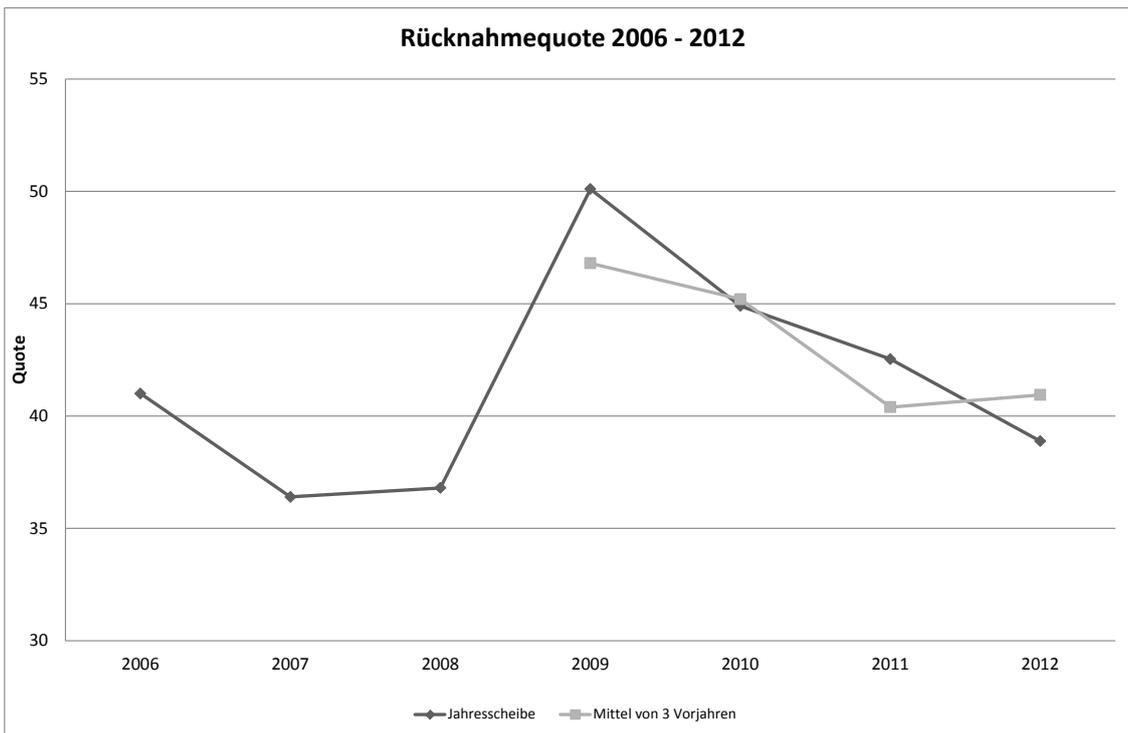


Abb. 30: Entwicklung der Rücknahmequoten (KOM-Tab. 2006 - 2012)

Hintergrund für den Rückgang der Rücknahmequoten sind die abnehmenden Meldemengen bei gleichzeitiger Stagnation bzw. Zunahme der iVgM (vgl. Abb. 31).

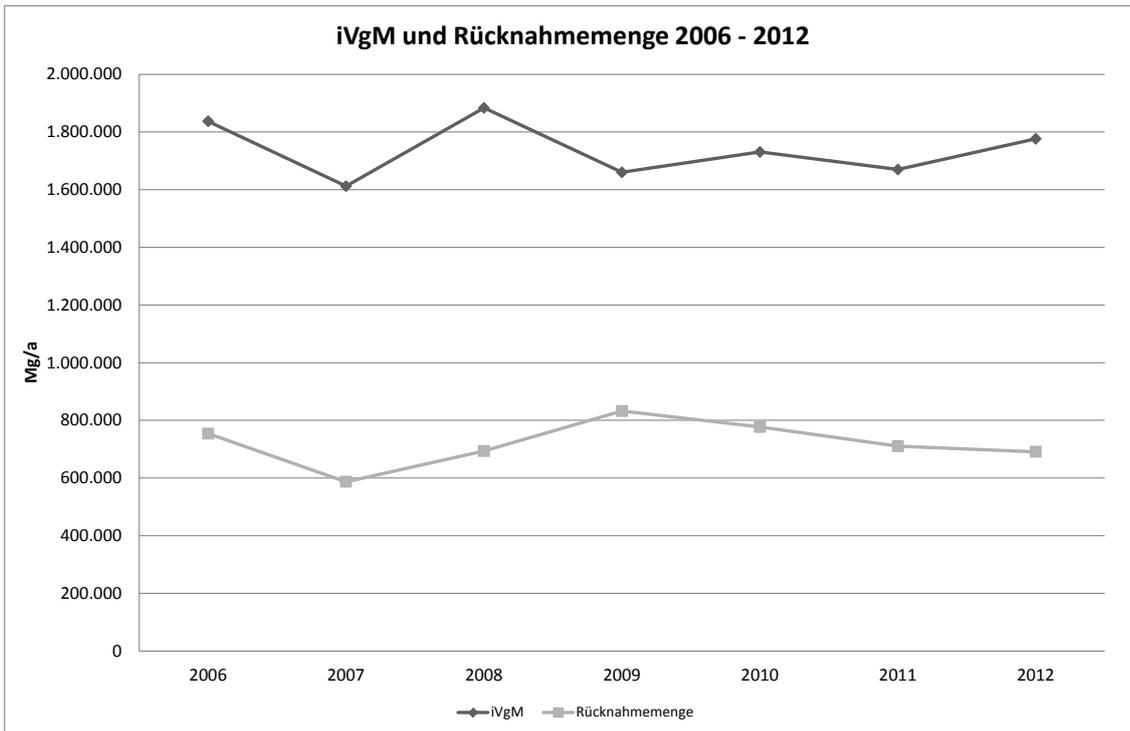


Abb. 31: Entwicklung der iVgM und Rücknahmemenge (KOM-Tab. 2006 - 2012)

Dass es sich dabei nicht unbedingt um einen tatsächlichen Mengenrückgang bei den in Deutschland verwerteten Mengen handelt, zeigen die Mengen aus der allgemeinen Abfallstatistik (vgl. Abb. 10).

Das Mindestziel der WEEE-1-RL, nach der für die Jahre 2011 und 2012 berichtet wird, von 4 kg/(E\*a) an b2c wird dagegen sicher eingehalten (vgl. Abb. 32)<sup>20</sup>. Die erreichte b2c-Sammelmengen Menge lag 2011 bei 8,1 und 2012 bei 7,7 kg/(E\*a). Zusammen mit b2b wurden 8,8 bzw. 8,6 kg/(E\*a) erfasst.

<sup>20</sup> Gerechnet mit 81,80 Mio. (2009), 81,75 Mio. (2010), 80,33 Mio. (2011) und 80,52 Mio. (2012) Einwohnern [Destatis].

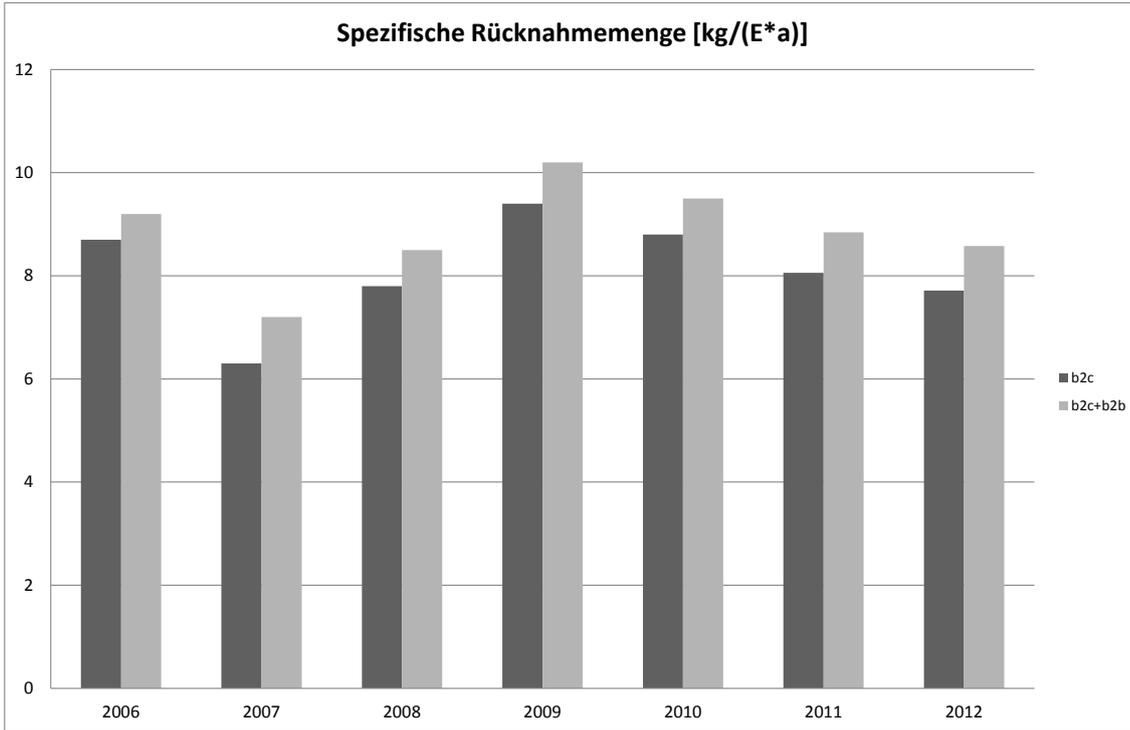


Abb. 32: Entwicklung der spezifischen Rücknahmemengen (KOM-Tab. 2006 - 2012)

Im nachfolgenden Kapitel wird den möglichen Fehlerquellen und den Hintergründen von unplausiblen Mengenschwankungen nachgegangen.

### 3 Fehleranalyse der Datenerhebung 2006 bis 2012

Nachfolgend sollen auf der breiten Basis der Mengenmeldungen seit 2006 die Schwankungen und Trends dahingehend analysiert werden, ob es sich um

- augenscheinliche Fehler bei den Meldungen,
- systematische Unterschiede durch die verschiedenen Meldewege
- und/oder Meldeverpflichteten oder
- tatsächliche Mengenveränderungen

handelt.

#### 3.1 Hintergründe von Mengenschwankungen

Bei den Rücknahmemengen-Meldungen aus der AHK von 2010 handelt es sich im Rückblick mit hoher Wahrscheinlichkeit um Meldefehler, da die von INFA-ISFM ermittelte Kennzahl Mg/Abholung einen deutlichen Ausreißer in der Zeitreihe von 2006 bis 2012 bildet (vgl. Anhang 7.4). Umgerechnet ergibt dies eine zu hohe Menge von 60.000 – 65.000 Mg bei SG 3. Ein Blick auf die Zusammensetzung ergibt, dass die Mehrmenge auf Kat. 3 beruht (vgl. Abb. 15).

Größere Schwankungen bei den Rücknahmemengen, die über das Portal der stiftung ear gemeldet wurden, gab es bei b2c in 2009 bei Kat. 1 (+ 50.000 Mg), in 2010 bei Kat. 3 (+ 40.000 Mg) sowie 2012 bei Kat. 5 (- 7.000 Mg). Insbesondere der letztgenannte Rückgang ist auf einen Meldefehler zurückzuführen, da nach Auskunft der stiftung ear der Systemkopf Lightcycle bzw. die daran angeschlossenen Hersteller keine Meldungen abgegeben haben [Gascha 2014].

Bezüglich der b2b-iVgM sei, auch wenn der Mengenpeak der Kat. 6 in 2012 (+150.000 Mg) offensichtlich kein Meldefehler war, an dieser Stelle auf die großen Schwankungen in der Vergangenheit hingewiesen, die in ihrer Höhe unplausibel erscheinen: Von 2006 nach 2007 nahmen die b2b-iVgM bei Kat. 3 um 10.000 Mg und bei Kat. 8 um 19.000 Mg zu. Von 2011 nach 2012 erfolgte eine Zunahme der b2b- iVgM bei Kat. 6 um den Faktor 10 und Kat. 7 um den Faktor 4.

Im Bereich b2b-iVgM scheinen größere Schwankungen durchaus häufiger vorzukommen und können plausibel sein (z. B. durch größere Markteintritte und -austritte).

Auch beim Vergleich der letzten Rücknahmemengen-Meldungen von Destatis und stiftung ear gab es unplausible Unterschiede: Bei Kat. 2 war die Rücknahmemenge bei Destatis 2011 ca. 30.000 Mg höher als bei der stiftung ear. Auch 2012 lag die Rücknahmemenge der Kat. 2 bei Destatis um ca. 40.000 Mg höher als bei der stiftung ear.

Es gibt nach wie vor unplausible Sprünge bei den Mengenmeldungen, die sich aber nur in seltenen Fällen klar als tatsächliche Meldefehler identifizieren lassen.

Dies ist nur möglich, wenn das Meldernetz sehr eng ist (Abholanordnungen und Mengen der AHK; vgl. Anhang 7.4) oder der Meldekreis sehr klein ist (Lightcycle; vgl. Kap. 2.2.2.6).

### **3.2 Systematische Unterschiede bei Meldewegen**

Der Blick auf die Entwicklung der Mengen zeigt, dass es systematische Unterschiede zwischen den Meldungen von Destatis und stiftung ear gibt.

Die Mengen an b2b sind bei den Meldungen von Destatis systembedingt immer höher, da hier auch die b2b-Endnutzermengen mit enthalten sind (vgl. Abb. 9).

Die Wiederverwendung ist bei den Meldungen der stiftung ear i.d.R. höher als bei Destatis. Auch dies erscheint plausibel, da die WV nach einem Transport zu einer EBA gering ist; die Mengen werden i.d.R. durch „annehmende“ Hersteller oder öRE vor einer Weitergabe an eine EBA dem EAG-Strom entzogen und im Zuge der Meldungen dieser Verpflichteten an die stiftung ear erfasst.

### **3.3 Systematische Unterschiede bei Meldeverpflichteten**

Der Rückgang bei den ER durch Hersteller beruht zum einen auf der verstärkten Plausibilitätsprüfung auf Seiten der stiftung ear, die sich immer häufiger die von Sachverständigen ausgestellten Nachweise für ER vorlegen lässt [Gascha 2014].

Zum anderen wird es vermutlich immer attraktiver für Hersteller, sich an der AHK zu beteiligen, um an die werthaltigen, erlöserzielenden SG zu gelangen, als sich durch eine ER bei der AHK zurückstellen zu lassen [Gascha 2014].

Dadurch wurden 2012 deutlich weniger ER (-25.000 Mg) gegenüber der stiftung ear gemeldet (vgl. Abb. 33).

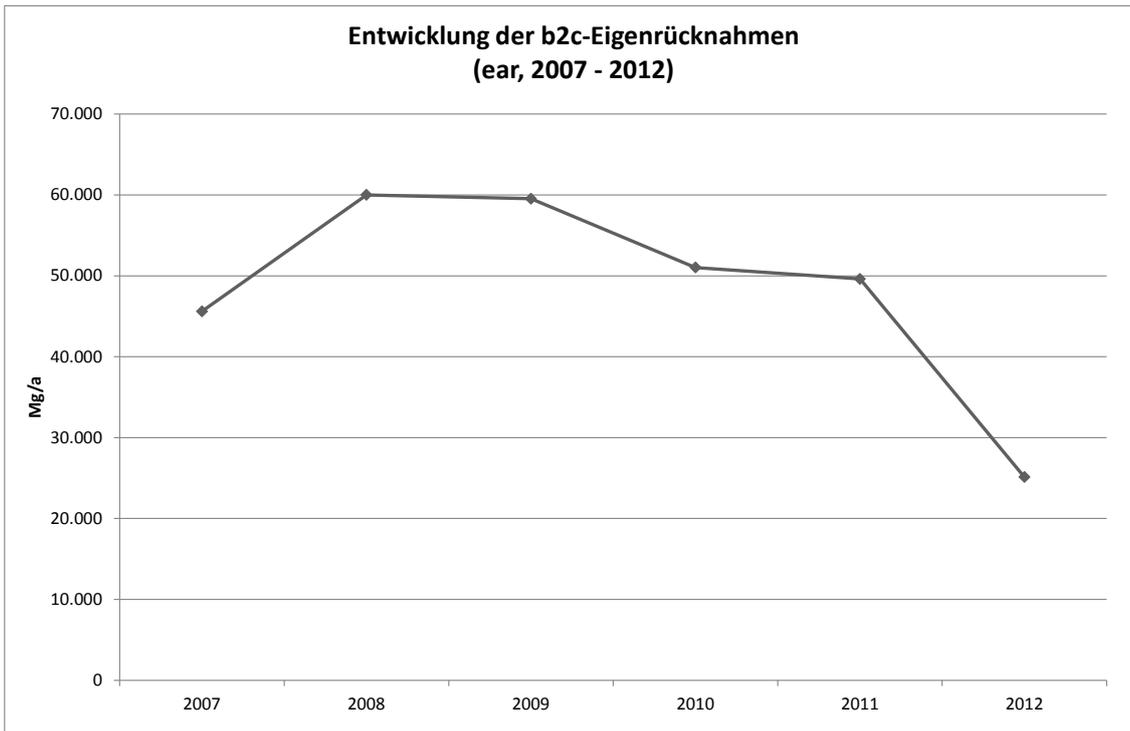


Abb. 33: Rücknahmemengen durch ER (b2c; ear 2007 – 2012)

Diese Mengen (ca. 25.000 Mg) sind vermutlich dennoch zu deutschen EBA gelangt, was ebenfalls für die höheren Werte von Destatis gegenüber denen der stiftung ear spricht.

Die höheren Mengenmeldungen von ganzen Geräten zur WV bei b2b durch Hersteller erscheinen plausibel, da sich dieser Trend über die Jahre bestätigt hat (vgl. Tab. 6). Dagegen handelt es sich bei den „Exportquoten“ bei b2b für 2009 und 2010 vermutlich eher um Meldefehler (vgl. Tab. 5).

### 3.4 Tatsächliche Mengenveränderungen

#### 3.4.1 In Verkehr gebrachte Mengen (iVgM)

Betrachtet man die iVgM seit 2006, so fällt bei b2c der Rückgang 2009 ins Auge. Naheliegender ist hier ein rezessionsbedingter Rückgang. Bei b2b gibt es diesen Rückgang allerdings nicht (+ 50.000 Mg bei Kat. 9). Offensichtlich sind aber derartig große Mengensprünge bei b2b nicht ungewöhnlich, wie die + 150.000 Mg in 2012 bei Kat. 6 zeigen, die von der stiftung ear überprüft und bestätigt worden sind [Gascha 2014].

Die Kombination aus sehr niedriger iVgM (b2c) (vgl. Abb. 31) und (von Optierern) zu hoch gemeldeter Rücknahmemenge in 2009 (vgl. Abb. 12) ergab die bislang höchste Rücknahmemenge von 9,4 kg/(E\*a) für b2c (vgl. Tab. 22).

### 3.4.2 Rücknahmemengen

Die Rücknahmemengen scheinen in Deutschland in 2011 und 2012 nicht mehr zu wachsen, wie die Mengenmeldungen von Destatis (Input EBA) und der allgemeinen Abfallstatistik (Input Zerlegeeinrichtungen) vermuten lassen (vgl. Abb. 10). Der deutliche Mengenrückgang bei stiftung ear scheint eher ein Meldeproblem zu sein, auch wenn die Anzahl der meldenden optierenden örE sich nach Auskunft der stiftung ear in den letzten Jahren deutlich verbessert hat<sup>21</sup> [Gascha 2014].

Der größte Massenanteil an EAG steckt nach wie vor in den SG 1 und 2. Hier spielt die AHK bei den HHGG seit Jahren aufgrund der Optierungen keine große Rolle mehr.

In der nachfolgenden Tab. 23 sind die Mengen von AHK und Optierung mit den geschätzten Anzahlen an örE mit AHK und Optierung zu einer Kennzahl ( $Mg/(örE*a)$ ) verknüpft worden.

Wie schon 2012 angemerkt [INFA-ISFM 2012], wird die von den optierenden örE gemeldete Rücknahmemenge 2006 deutlich zu hoch eingeschätzt (Faktor 4).

Des Weiteren zeigt sich, dass die Menge an HHGG aus der AHK in 2012 zu gering ist, während die Kennzahlen ( $Mg/(örE*a)$ ) bei allen anderen Gruppen (KäG AHK / HHGG Opt. / KäG Opt.) vergleichbar sind.

Die Kennzahl ( $Mg/(örE*a)$ ) ist sehr grob, da die Einwohnerzahl je örE bis zu einem Faktor 1.000 variieren kann (z. B. 3.500 bis 3,5 Mio. Einwohner je örE). Dies unterstreicht die Forderungen nach Plausibilitätsprüfungen auf örE-Ebene. Hier lagen vor ElektroG die entsprechenden Mengen in  $kg/(E*a)$  für nahezu jede örE vor.

Mit einem Potenzial für b2c von 2,4  $kg/(E*a)$  an HHGG und 1,5  $kg/(E*a)$  für KäG aus einer Schätzung vor ElektroG [INFA 2004] werden heute ca. 91 – 92 % der KäG sowohl über AHK als auch Optierung erfasst. Bei HHGG sind es nur noch 30 % (AHK) bzw. 54 % (Opt.). Auch diese in Tab. 23 berechneten „Rücknahmequoten“ können nur ganz grobe Anhaltswerte liefern. Tatsache ist aber, dass 1,01  $kg/(E*a)$  an HHGG in Deutschland deutlich weniger Rücknahme als vor ElektroG bedeutet. Und auch von den Werten aus Skandinavien ist dieser Wert weit entfernt (vgl. Tab. 23).

Wegen der geringen Mengen an HHGG in Deutschland liegt das Verhältnis zwischen HHGG und KäG bei 42 zu 58 % und nicht bei 63 zu 37 % (Mittelwert Deutschland / Norwegen / Schweden aus Daten von 2002 bzw. 2003).

Im Vergleich zu einem möglichen (realistischen) Rücklauf von 2,4  $kg/(E*a)$ <sup>22</sup> an HHGG fehlen demnach heute ca. 110.000 Mg HHGG in Deutschland.

---

<sup>21</sup> Die Anzahl der nicht meldenden Optierer hat sich demnach von 2011 auf 2012 von 1/10 auf 1/35 verringert [Goldberg 2014].

<sup>22</sup> Berechnung mit 1,4  $kg/(E*a)$  an KäG über Mittelwert (63,3 zu 36,7 %)

Dass es in den letzten Jahren zu einem verstärkten Zugriff auf HHGG aus privaten Haushalten (b2c) gekommen ist, ist hinlänglich bekannt. Steigende Erlöse für Metalle führten dazu, dass eine Vielzahl an illegalen Straßensammlungen durchgeführt wurde und auch von Wertstoffhöfen Material entwendet worden ist. In einem Forschungsprojekt des UBA [Ökopol 2010] wurde die Menge an als Gebrauchtgeräte exportierten Elektroaltgeräten mit 93.000 – 216.000 Mg/a abgeschätzt. Betroffen waren i.W. Geräte der SG 1, 2 und 3. Bei einem Teil davon handelt es sich um Falschdeklarationen (d. h. Gebrauchtgeräte funktionieren gar nicht mehr und sind demnach EAG) oder um illegal gesammelte EAG. Beide unterliegen nach ElektroG dem Abfallregime.

Tab. 23: Kennzahlen zu AHK und Optierung (ear; 2006 - 2012)

SG 1 + 2	Abholkoordination		Optierung		Abholkoordination*		Optierung*		
	HHGG	KäG	HHGG	KäG	HHGG	KäG	HHGG	KäG	
	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/a]	[Mg/(örE*a)]	[Mg/(örE*a)]	[Mg/(örE*a)]	[Mg/(örE*a)]	
2006	11.220	100.978	296.593	in HHGG	58	198	<b>924</b>	in HHGG	
2007	11.779	106.009	66.417	352	71	208	190	70	
2008	12.403	111.627	85.452	in HHGG	91	219	225	in HHGG	
2009	15.481	116.837	93.463	4.369	127	237	238	199	
2010	13.893	110.091	81.568	1.541	114	217	208	220	
2011	11.434	106.141	74.606	4.584	109	219	182	153	
2012	8.725	99.007	73.739	16.188	65	228	194	202	
*Grobe Hochrechnung (angeschlossene Anwohner bei optierenden örE ist nicht bekannt)									
** mit 2,4 kg/(E*a) HHGG und 1,5 kg/(E*a) KäG [INFA 2004]									
				Potenzial**	[Mg/(örE*a)]	381	238	381	238
				Erfassungsgrad 2012	[%]	17	96	51	85
Verteilung Rücklauf vor ElektroG (kg/(E*a))					Rücklaufmengen (Ist)				
Deutschl.	Norwegen	Schweden	Mittel	Anteil (%)	2012	kg/(E*a)	Anteil (%)		
1,70	4,74	3,46	3,30	<b>63,3</b>	1,01	HHGG	<b>41,7</b>		
1,30	1,93	2,50	1,91	<b>36,7</b>	1,40	KäG	<b>58,3</b>		
[Ist 2002]	[Ist 2003]	[Ist 2003]							

Unter der Annahme, dass sich die optierenden örE strukturell nicht systematisch von örE unterscheiden, die die gesammelten Mengen über die AHK der stiftung ear melden, muss davon ausgegangen werden, dass örE mit AHK ggf. nur einen Teil der Mengen gegenüber der stiftung ear zur AHK anmelden.

Dies könnte durch die Ergebnisse einer internen Analyse des UBA begründet werden, bei der die Ausschreibungen zur Erfassung von Sperrmüll und die von EAG häufig in einem Paket ausgeschrieben werden [Schnepel 2012]. Damit könnte sich ein Teil der EAG mit dem Sperrschrott dem Monitoring des ElektroG entziehen.

Die Rücknahmemengen in Deutschland liegen bei den kostenintensiven SG 2 und 4 in einem plausiblen Bereich: Die Menge bei KäG liegt bei 1,4 kg/(E\*a) und die Menge an GEL haben in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen.

Bei den HHGG fehlen eindeutig Mengen. Diese sind vermutlich z. T. durch illegalen Abgriff und Export dem System komplett entzogen worden. Bei einem Teil der Mengen scheinen die EAG zwar nicht an die stiftung ear gemeldet, aber in deutschen EBA und Zerlegeeinrichtungen bzw. Shredderanlagen verwertet zu werden.

### 3.4.3 Verlagerungen zwischen AHK und Optierung

Die Anzahl an Abholanordnungen hat in den letzten Jahren sehr stark abgenommen. Besonders die Anzahl bei der SG 5 hat sich von 2011 nach 2013 noch einmal halbiert (vgl. Abb. 34). Lediglich die Abholanordnungen der SG 4 (GEL) sind nahezu konstant bzw. in den letzten drei Jahren sogar noch etwas angestiegen.

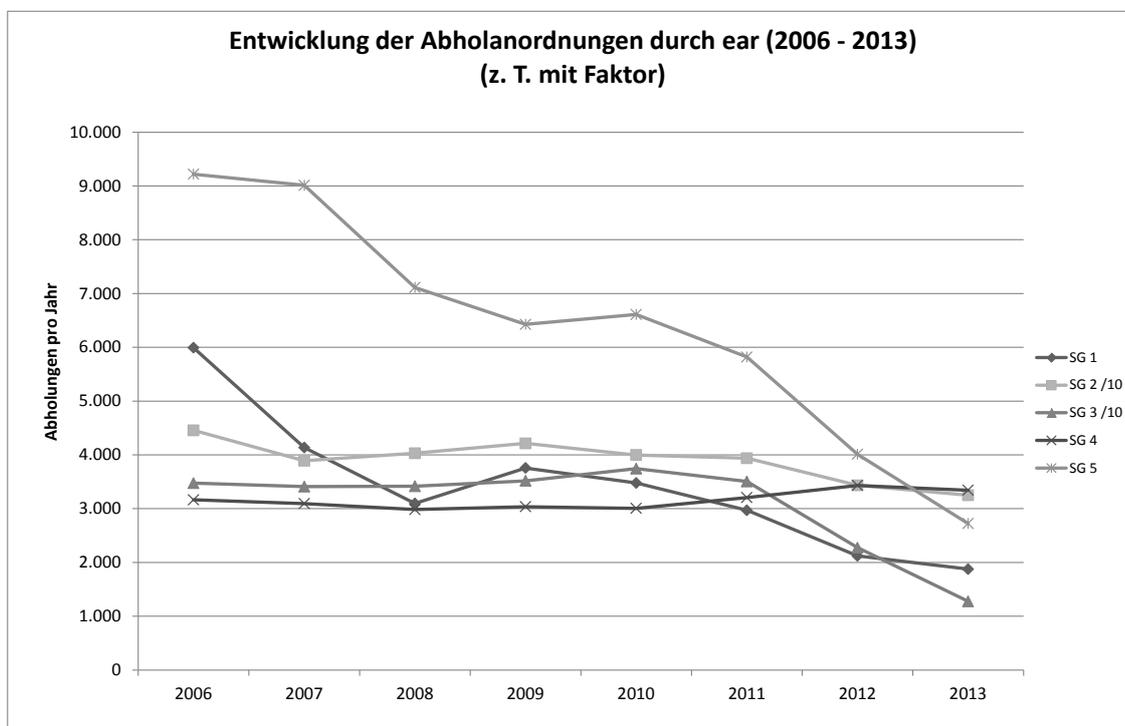


Abb. 34: Entwicklung der Anzahl der Abholanordnungen je SG (ear; 2006 – 2013)

Bei diesen Angaben handelt es sich um die am besten dokumentierten Mengenströme im Rahmen des ElektroG, da über die Abholcodes der stiftung ear eine nahezu lückenlose Dokumentation erfolgt. Dies zeigen auch die sehr konstanten Kennzahlen in allen SG der AHK in der Tabelle in Anhang 7.4. Lediglich in einem Jahr gab es augenscheinlich Meldefehler (2010 in SG 3; vgl. Kap. 3.1).

Grundsätzlich sollte sich eine Verlagerung von der AHK zur Optierung nicht in den Gesamtmengen niederschlagen.

Der Blick auf die letzten vier Jahre zeigt folgende Entwicklungen:

- Bei den HHGG verzeichnen die gemeldeten Mengen sowohl bei AHK als auch Optierung einen Rückgang (vgl. Abb. 35)
- Bei den KäG nahmen der Anteil der Optierung und die Rücknahmemenge in 2012 zu (vgl. Abb. 36)
- Bei der SG 3 erfolgte in 2012 ein 1:1-Tausch bei den Mengen (ca. 60.000 Mg wurden zwischen AHK und Optierung verschoben; vgl. Abb. 37)

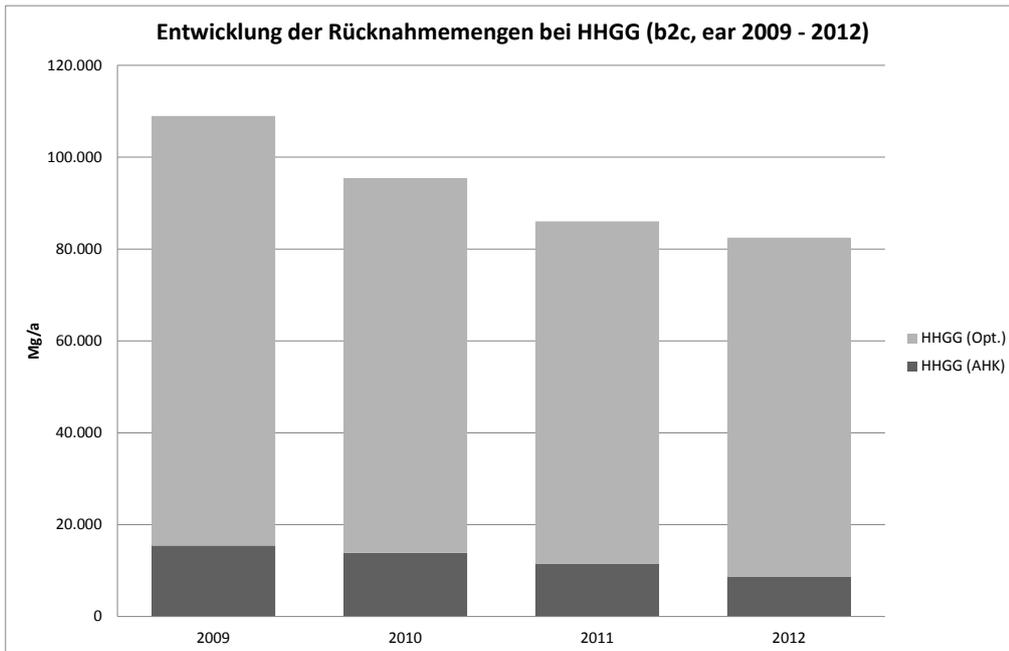


Abb. 35: Rücknahmemengen bei HHGG (b2c; ear 2009 – 2012)

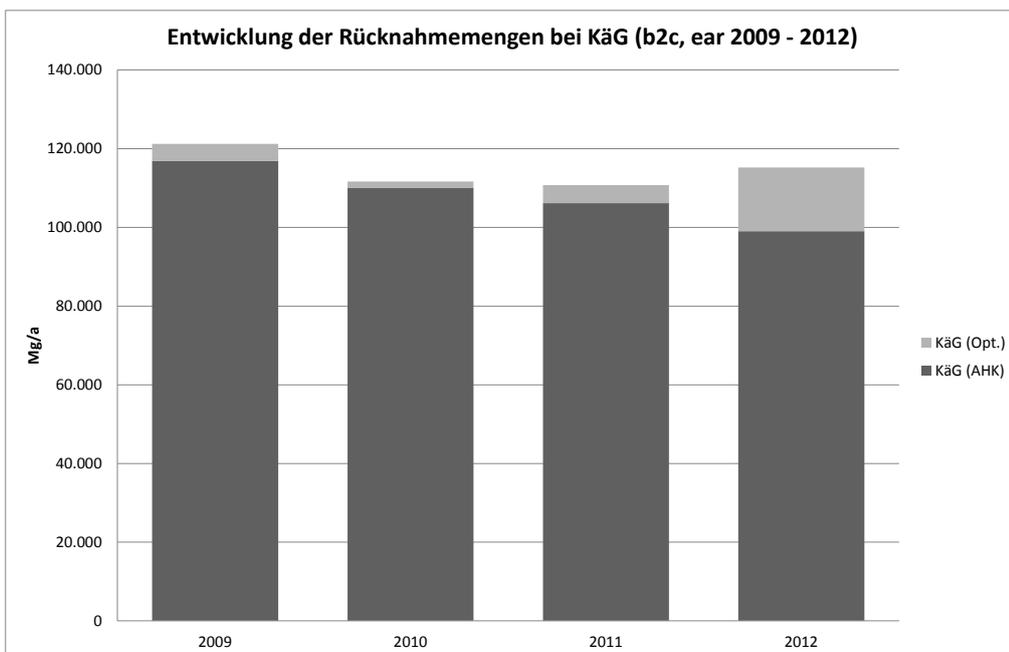


Abb. 36: Rücknahmemengen bei KäG (b2c; ear 2009 – 2012)

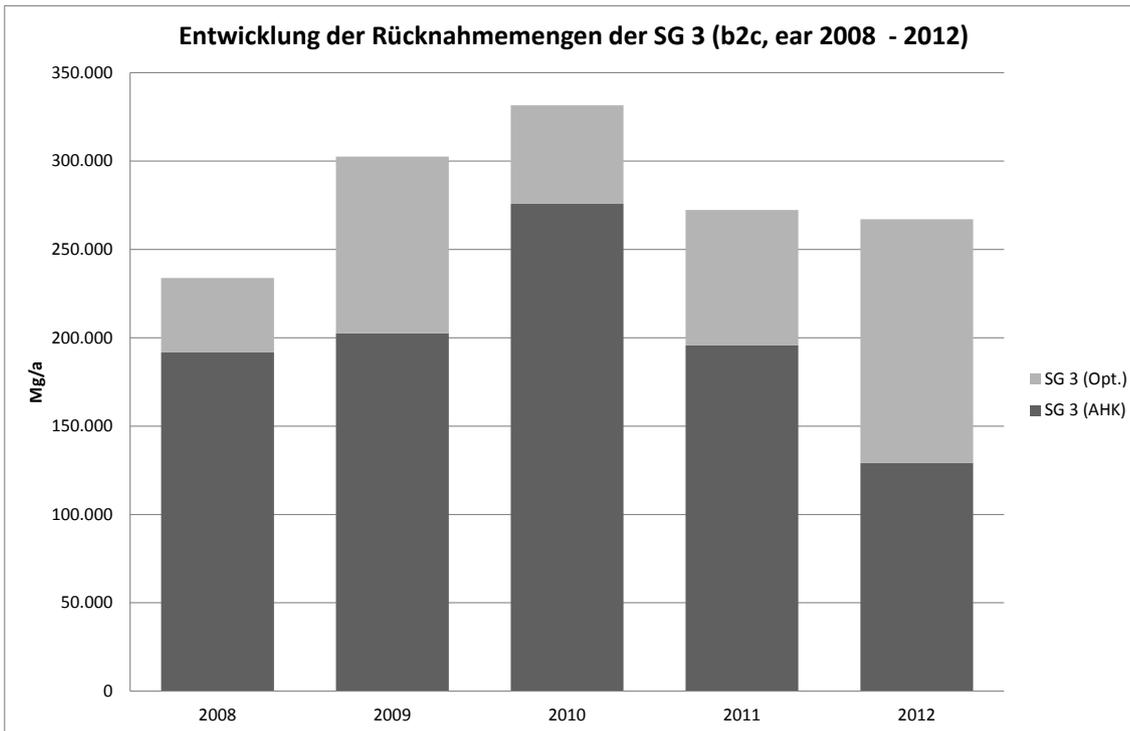


Abb. 37: Rücknahmemengen bei SG 3 (b2c; ear 2009 – 2012)

In Abb. 37 zeigt sich noch einmal deutlich der Meldefehler bei der AHK in 2010 in der SG 3. Aber auch die starke Zunahme bei der Optierung in 2009 (+ 100.000 Mg durch SG 3 und 5; vgl. Abb. 12) beruht in Teilen vermutlich auf fehlerhaften Meldungen.

Nachdem die Jahre 2009 und 2010 durch größere Meldefehler beeinflusst waren, sind die Mengenverlagerungen zwischen AHK und Optierung in 2011 und 2012 nachvollziehbar und plausibel.

## **4 Empfehlungen zur Verbesserung des Monitorings**

### **4.1 Fazit zur Fehleranalyse**

Die beiden letzten analysierten Bezugsjahre (2009/2010 in [INFA-ISFM 2012]) können nun wesentlich besser in der Rückschau eingeordnet werden. Eine belastbare Bewertung der Bezugsjahre 2011/2012 ist vermutlich auch erst mit dem Vorliegen der Jahre 2013/2014 im Jahr 2016 möglich.

Es zeigt sich in der Rückschau an vielen Punkten, wie wichtig es ist, auf zwei Datengrundlagen (Destatis und stiftung ear) zurückgreifen zu können. Beide Datenquellen haben ihre systembedingten Stärken und Schwächen, die mit den Erfahrungen aus sechs Jahren Mengenstromnachweis gezielt genutzt werden können, um die Daten für die KOM-Tabellen ermitteln zu können.

Die vorgenommene Berechnungsweise ist z. T. sehr komplex. Es gibt daher noch eine Vielzahl an Verbesserungspotenzialen beim Monitoring, die im nachfolgenden Kapitel beschrieben werden. Mit der Novelle ElektroG besteht hier nun nach knapp 10 Jahren Erfahrungen mit der Berichtspflicht die Möglichkeit, Verbesserungen auch im Gesetzestext zu verankern.

Nachfolgend werden in Kapitel 4.2 die geplanten Veränderungen im Referentenentwurf ElektroG [BMU 2014] beschrieben, bevor analysiert wird, in wie weit damit die derzeitigen Probleme beim Monitoring behoben werden können (Kap. 4.3). Aus dieser kritischen Betrachtung werden entsprechende Handlungsempfehlungen (Kap. 4.4) abgeleitet.

### **4.2 Beschreibung der geplanten Veränderungen im Referentenentwurf ElektroG**

Nachfolgend wird nur auf die geplanten Veränderungen mit Bezug auf das Monitoring (also Qualität und Quantität der Daten) eingegangen. Alle anderen Aspekte mit Auswirkung auf die Qualität und Quantität der erfassten EAG wie Abwurfverbot in Container, Rücknahme im Handel, Maßnahmen gegen illegalen Export etc. werden nicht angesprochen.

#### **4.2.1 Änderungen bei den Meldepflichten**

Folgende Punkte aus dem Referentenentwurf ElektroG [BMUB 2014] betreffen direkt die Meldepflichtungen:

- Ausweitung der Meldepflichten auf Vertreiber nach § 17 (Einzelhandel)
- Ausweitung der Meldepflichten auf b2b-Endnutzer nach § 19

- Ausweitung der unverzüglichen Meldefrist von AHK auch auf Optierung<sup>23</sup>
- Zusätzliche Meldung von exportierten iVgM
- Zusätzliche monatliche Meldung der zurückgenommenen Mengen durch Vertreiber
- Zusätzliche Meldung der EBA zum Output der FBA
- Registrierungspflicht für Erstbehandlungsanlagen
- Jahresmeldung um beseitigte Mengen erweitert
- Zusammenfassung von VzWV und Recycling<sup>24</sup>
- Herstellermeldung zur gesammelten Menge in SG und Kat. (b2c und b2b)

Die gesamten Änderungen vom alten zum neuen ElektroG-Entwurf sind in Anhang 7.5 tabellarisch gegenübergestellt.

## 4.2.2 Änderungen bei den Quoten

Neben neuen Kategorie-spezifischen Verwertungsquoten (alle bis auf GEL um 5 Prozent angehoben) ab 15. August 2015 soll die Berechnung der Sammelquote auf der Basis des Mittelwertes der vorgegangen drei Jahre an iVgM ab 2016 erfolgen.

## 4.2.3 Änderungen bei den Kategorien

### 4.2.3.1 Beleuchtungskörper

Während die WEEE-RL von „lighting equipment“ (Beleuchtungskörper; Kat. 5) und „gas discharge lamps“ (GEL, Kat. 5a) spricht, war bislang im ElektroG der Begriff Beleuchtungskörper als Bezeichnung der Kat. 5 gebräuchlich. Als Teil der SG 5 sind u. a. Beleuchtungskörper genannt; die SG 4 erfasst GEL. Dabei waren „Leuchten aus Haushaltungen“ explizit ausgeschlossen.

Die neue Kat. 3 im Referentenentwurf heißt nun gemäß der WEEE 2-RL „Lampen“.

In Anhang 1 des Referentenentwurfs sind unter dieser Kategorie als Beispiele unterschiedliche GEL aber auch LED-Lampen aufgelistet. In den neuen Kat. 4 und Kat. 5 sind jeweils „Leuchten“ aufgeführt, je nachdem, ob es sich um Groß- oder Kleingeräte handelt. Die Zuordnung gilt ab dem 15.08.2018.

---

<sup>23</sup> Diese Vorgabe wurde im überarbeiteten Referentenentwurf (Stand 22.09.2014) in eine monatliche Meldepflicht geändert.

<sup>24</sup> Im alten ElektroG Unterteilung in stoffliche Verwertung und Verwertung; WV war nicht Teil der Verwertung

In Anhang 2 des Referentenentwurfs sind für die Übergangszeit bis 8/2018 (ebenfalls gemäß WEEE 2-RL) die folgenden Zuordnungen getroffen worden:

- Kat. 5 = Beleuchtungskörper (Leuchten, GEL und LED-Lampen)
- Zuordnung aller Leuchten (also auch aus Haushaltungen) in Kat. 5

Mit letzterem wird nachgeholt, was in der Praxis bereits immer schon bei Sortieranalysen vorgefunden wurde [INFA 2013].

Damit unterfallen alle Leuchten bis 8/2018 der Kat. 5; danach gehen sie in den Kategorien Klein- bzw. Großgeräte auf, während die Lampen eine eigene Kategorie bilden.

Bezüglich der Sammlung bleibt es damit bei einer eigenen SG für GEL (ggf. Änderung auf alle Lampen<sup>25</sup>), während die Leuchten aus privaten Haushalten der SG 5 (bzw. ab 8/2018 den Groß- bzw. Kleingeräten) zugeordnet werden.

Unklar ist noch die Zuordnung der Leuchten mit fest verbauten Lampen.<sup>26</sup> Aus Sicht der sicheren Sammlung empfiehlt sich hier keine Zuordnung zu Lampen sondern eher zu den Leuchten. Eine klare Zuordnung dieser Geräte zu den Kategorien ergibt sich aus der WEEE-2-RL nicht.

#### **4.2.3.2 Photovoltaikmodule**

Photovoltaikmodule fallen direkt mit der Novelle des ElektroG in den Anwendungsbereich und sind gemäß den Vorgaben in der WEEE-2-RL bis 8/2018 Teil der zunächst weiterhin bestehenden Kat. 4 (Unterhaltungselektronik) und anschließend der neuen Kat. 4 (Großgeräte). Sie sollen laut Referentenentwurf in Deutschland nach § 14 als SG 6 getrennt von allen anderen EAG erfasst werden.

#### **4.2.3.3 Groß- und Kleingeräte**

Des Weiteren wird zukünftig die Größe der Geräte für die Zuordnung zu den Kategorien relevant: Für die Unterscheidung in Groß- und Kleingeräte zwischen den neuen Kategorien 4 und 5 bzw. 6 dient eine Kantenlänge von 50 cm als Zuordnungskriterium. Für einige EAG ist damit eine eindeutige Zuordnung gegeben, so auch für Handys oder Taschenrechner zur neuen Kat. 6. Ist keine äußere Abmessung größer als 50 cm so werden PC und Drucker der neuen Kat. 6

---

<sup>25</sup> Diese Änderung wurde im überarbeiteten Referentenentwurf (Stand 22.09.2014) vorgenommen.

<sup>26</sup> Im ersten Referentenentwurf ElektroG werden diese Leuchten den Lampen zugeordnet. Im überarbeiteten Referentenentwurf (Stand 22.09.2014) werden Leuchten mit fest verbauten Lampen den Leuchten zugeordnet (§ 3 Nr. 15).

zugeordnet, ansonsten der neuen Kat. 4. Geräte, die eine Kantenlänge unter 50 cm haben und nicht der Kat. 6 zugeordnet werden können, unterfallen der Kat. 5 Kleingeräte.<sup>27</sup>

Bei der Erfassung durch die öRE sollen entsprechend Referentenentwurf ab 15.08.2018 die Kat. 5 und 6 zur SG 5 zusammengefasst werden; die Kat. 4 bildet 1:1 eine eigene Sammelgruppe.

Die maßgebliche Größe für die Abgabemöglichkeit beim Handel (0:1 Rücknahmepflicht nach § 17 (2)) sind allerdings 25 cm Kantenlänge. Damit ergäbe sich beim Handel eine Mischung aus den neuen Kat. 5 und 6 mit kleineren Abmessungen, allerdings sehr unterschiedlicher Zusammensetzung.

### **4.3 Kritische Betrachtung der geplanten Veränderungen**

#### **4.3.1 Kritische Betrachtung der Änderungen bei den Meldepflichten**

Die **Meldungen der EBA an Destatis** weisen grundsätzlich eine hohe Qualität auf: Sie sind in sich schlüssig, umfassen unabhängig von den Meldepflichtigen alle Inputströme und sind im Rückblick der Berichterstattung aller Verpflichteten über die verschiedenen Meldewege größtenteils plausibler, da sie von EAG-Experten zusammengestellt werden.

Die **Jahresmeldungen der Hersteller zum EBA-Input** nach § 12 (3) ElektroG konnten bislang nicht für die Vorbereitung der Berichterstattung an die KOM genutzt werden. Sie korrespondieren nicht mit den Meldungen zu Rücknahme- und Verwertungsmengen; auch liefern sie keine zusätzlichen verwertbaren Informationen. Die Datenqualität bei den EBA-Input-/Outputbilanzen im Meldeportal der stiftung ear ist so schlecht, dass auf eine Nutzung bisher verzichtet wurde. Auch 2011 und 2012 hat sich daran nichts geändert. Im Referentenentwurf des ElektroG ist diese Datenabfrage inhaltlich unverändert übernommen und wird noch durch die Aufnahme der Outputmengen der FBA erweitert. Es ist nicht davon auszugehen, dass diese Daten zukünftig eine ausreichende Qualität aufweisen werden.<sup>28</sup>

Die EBA sind in der Lage, ihre In- und Outputbilanzen nachvollziehbar darzustellen und machen dies jährlich im Rahmen ihrer Zertifizierungen nach EfBV und ElektroG gegenüber Sachverständigen und anonymisiert gegenüber der Destatis im Rahmen der Abfrage nach UStatG.

Die Zerteilung der Inputströme einer EBA auf die unterschiedlichen Zulieferer (öRE, Vertreiber, Hersteller und ggf. zukünftig Einzelhandel) mit anschließender Wieder-Zusammenführung im ear-Meldeportal ist mathematisch theoretisch möglich, birgt aber das Risiko, dass zu viele Ak-

---

<sup>27</sup> Eine dritte Geräteart an PC, die Fahrrad-, Lauf-, Tauch- und Rudercomputer, gehören in die neue Kat. 5.

<sup>28</sup> Zu den Problemen der Mengemeldungen von FBA an EBA wurde ausführlich im Gutachten von INFA-ISFM zur Praxishilfe berichtet [INFA-ISFM 2008].

teure (12.051 Hersteller, 488 örE [Goldberg 2014]) mögliche Interpretationsspielräume bei der Meldung nutzen sowie potenziell Meldefehler verursachen.

Die Meldeverpflichtungen für **Vertreiber** gab es bislang auch schon im ElektroG; eine Umsetzung erfolgte bis auf 11 Meldungen in 2012 bislang aber nicht.

Der **Handel** (Vertreiber nach § 17) wird entsprechend § 29 seinen Mitteilungspflichten genügen müssen. Neben einer Monatsmeldung zur gesammelten Menge sind entsprechende Jahresmeldungen abzugeben.

Offen ist, wie mit den Mengen, die der Handel an örE und Hersteller abgibt (§ 29 (5)) und diese im ear-Meldeportal eingeben, bei den beiden anderen Parteien herausgerechnet werden sollen. Hier ist davon auszugehen, dass es sich i. W. um eine Plausibilitätsprüfung handeln kann, dass Mengen gesammelt und abgegeben worden sind. Da bei der Abgabe an einen örE i.d.R. kein Wiegebeleg ausgestellt wird, werden die maßgeblichen Mengen die der örE und Hersteller sein. Vertreiber, die selbst einer EBA andienen, stellen aber nach wie vor einen eigenständigen Meldeweg dar, der zu den Gesamtmengen von Hersteller und örE zu addieren ist.

Die **unverzügliche Meldung der Mengen von Optierern**<sup>29</sup> bei der Anlieferung an eine EBA (§ 26 (1)) wird sicherlich für eine erhöhte Transparenz in diesem Bereich führen. Dies umfasst aber nur den Bereich, in dem der Optierer nach SG und Kat. melden kann.

Das heißt, überall dort, wo EAG

- im Sperrabfall das Gebiet des örE verlassen,
- in speziellen Erfassungssystemen (Depotcontainer, Wertstofftonne, Schadstoffmobil etc.) erfasst werden,
- direkt bei gemeinnützigen Einrichtungen abgegeben werden können oder
- Abstimmungen mit Entsorgern zu einer Erfassung unabhängig von im ElektroG definierten SG und Kategorien führen

wird es (weiterhin) zu Defiziten in der Mengenmeldung kommen.

Endet die Logistik dieser Erfassungssysteme nicht bei einem Wertstoffhof mit fünf SG, so gilt die Problematik gleichermaßen für nicht-optierende örE.

Fakt ist, dass in den letzten Jahren immer mehr Mengen nicht den durch die Produktverantwortung prädestinierten Weg über die AHK (in fünf SG) gegangen sind. Die Vermutung liegt

---

<sup>29</sup> Hierzu findet sich im überarbeiteten Referentenentwurf (Stand 22.09.2014) eine Änderung. Die Mitteilung hat nun monatlich zu erfolgen. Damit ist die im Folgenden angesprochene erhöhte Transparenz nicht mehr gegeben.

nahe, dass bei der Optierung häufig „individuelle“ Zuordnungen gewählt werden (neben dem Klassiker 3a und 3b)<sup>30</sup>.

Da sich die Optierung jeweils auf eine komplette SG bezieht, steht es dem öRE frei, innerhalb einer (oder mehrerer optierter) SG andere Zuordnungen zu treffen, wobei die kategoriebezogenen Meldepflichten jedoch bestehen bleiben.

Kritisch wird es bei Entmischungen (wie heute bei der SG3: 3a in Optierung und 3b in AHK) oder bei der Entnahme von Bauteilen oder Kabeln. Davon einmal abgesehen, dass es sich hier um einen Verstoß gegen ElektroG handelt oder sogar einen strafrechtlichen Tatbestand, vgl. Vorfall auf Wertstoffhöfen in München [Fuchs 2014], wäre es kaum möglich, separierte Mengen an abgeschnittenen Kabeln über einen offiziellen Meldeweg zu melden.

Bei der Jahresmeldung werden vermutlich häufig von den öRE nur die am einfachsten verfügbaren Mengenbelege zusammengeführt. Dies gilt gleichermaßen für öRE mit AHK und Optierung. Daher ist das Problem nicht der nichtmeldende öRE sondern der nur anteilig meldende öRE.

Dieses Problem ist an vielen kommunalen Abfallwirtschaftskonzepten seit 2006 sichtbar. Hier werden die Mengen an EAG entweder gar nicht mehr oder es werden reduzierte Mengen dargestellt. Zum Teil sind die optierten Mengen auch gar nicht zu ermitteln, wenn es keine entsprechenden Belege beim öRE gibt.<sup>31</sup>

Ein grundsätzliches Problem im Monitoring liegt bei spezifischen Erfassungssituationen in Bezug auf die erfasste spezifische **Mischung** aus EAG (Rücknahme).

Hier müssen die Datenmeldewege so einfach und flexibel sein, dass jede Art von Erfassung (Handel, ER, Wertstoffhof, Behinderteneinrichtung) sich dort wiederfindet.

---

<sup>30</sup> Die Bezeichnung 3a und 3b ist nicht „geschützt“. In einem Vortrag der stiftung ear nennt diese 3a „nur Bildschirmgeräte“ und 3b „nur Nicht-Bildschirmgeräte“ [Goldberg 2014]. Zum Teil wird aber das b auch für Bildschirmgeräte genutzt [Breer 2014].

<sup>31</sup> In einigen Kommunen findet die Erfassung von Elektroaltgeräten in Form von Kompensationsdienstleistungen statt, d. h. ein Dienstleister erfasst semimobil (z. B. Samstags auf dem Parkplatz der Feuerwehr) Elektroaltgeräte und erhält im Gegenzug für die Dienstleistung die Geräte selbst [Breer 2014].

### 4.3.2 Kritische Betrachtung der Änderungen bei den Quoten

Die Unterscheidung in Vorbereitung zur Wiederverwendung und Recycling, Verwertung und Beseitigung erscheint auf dem ersten Blick als guter Schritt in Richtung Transparenz.

Dabei setzt sich die Verwertung aus der stofflichen und energetischen Verwertung zusammen (vgl. auch Destatis-Erhebungsbogen und Anhang 7.2) und das Recycling steht für die stoffliche Verwertung. So sehen es auch die Quoten nach § 22 des Referentenentwurfs vor:

- Anteil der Verwertung
- Anteil der Vorbereitung zur Wiederverwendung und des Recyclings bei Bauteilen, Werkstoffen und Stoffen

Wichtig ist noch einmal darauf hinzuweisen, dass es nach der **alten WEEE-RL** zwei Ströme der Wiederverwendung gab:

- Komplette Geräte in die Wiederverwendung (wurden separat neben der Behandlungsmenge erfasst und nicht in die Recyclingquote eingerechnet)
- Wiederverwendung von Bauteilen und Stoffen (wurden nicht separat erfasst; als Teilmenge der stofflichen Verwertung mit in die Recyclingquote eingerechnet)

Nach der WEEE-2-RL sind die Geräte zur Vorbereitung zur Wiederverwendung (VzWV) mit in die Recyclingquote einzubeziehen, die sich nicht mehr auf die Behandlungsmenge, sondern die Sammelmenge bezieht.

Aus Sicht des Monitorings stellt sich allerdings die wichtige Frage, ob und wie die Mengen separat abgefragt werden sollten.

Zum einen ist festzulegen, ob die VzWV-Mengen Teil der Sammelmenge sind und so neben der Behandlungsmenge stehen (wie heute die kompletten Geräte zur WV bei der Destatis-Abfrage). Zum anderen muss der Umgang mit Exporten zur VzWV festgelegt werden. Hier ist der Text der WEEE-2-RL in Verbindung mit der KOM-Entscheidung 2005/369/EG nicht eindeutig hinsichtlich der Bezugsgröße (gesammelte oder behandelte Menge).

Hier muss eine klare Vorgabe erfolgen, sonst besteht die Gefahr, dass die Mengen nicht als Teilmengen erkannt werden. Dieses Problem ist hinsichtlich des Exports und der WV seit 2006 vakant. Damit ergeben sich mathematisch unplausible **Verwertungsquoten**.

Für die notwendige Transparenz in der Datenauswertung und Zusammenführung für die KOM-Tabellen ist wichtig, dass die Menge zur VzWV als separate Menge gemeldet wird und erst anschließend in der Datenauswertung zu den Recyclingmengen addiert wird, um die neue Recyclingquote zu ermitteln.

Richtschnur sollte hier (wie schon mehrfach von INFA-ISFM für eine Modifikation des ear-Meldeportals angemerkt) eine einfache in sich geschlossene Abfrage sein (vgl. Abb. 38).

Menge der Rücknahme	a	(auch exportierte Mengen)	
davon in die Behandlung	b		
davon in die Vorbereitung zur WV	c		
	<b>a = b+c</b>		
davon Behandlung in D	d		
in EU	e		
außerhalb EU	f		
	<b>b = d+e+f</b>		
davon	stoffl. verw. / WV		g
	energ. Verwertet		h
	beseitigt	i	
	<b>b = g+h+i</b>		

Recyclingquote	$(g+c)/a$
Verwertungsquote	$(g+c+h)/a$

Abb. 38: Vorschlag zu Meldemengen

Sammel- und Verwertungsquoten sind nur belastbar, wenn die Herleitung keine Interpretationsspielräume lässt. Der Meldepflichtige muss erkennen, ob es sich um Teilmengen handelt und Quersummen nachvollziehen können.

Die Berechnung der **Sammelquote** ist vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Lebensdauern innerhalb und zwischen den Kategorien an und für sich ein problematisches Instrument. Der Bezug auf den Mittelwert der drei vorangegangenen Jahre macht das System jedoch mathematisch weniger anfällig für einzelne Peaks der iVgM<sup>32</sup>.

Durch die Integration der Photovoltaikmodule in die Kat. 4 wird es zu erheblichen Verzerrungen bei den Berechnungen der Sammelquoten kommen, da die Tonnage der iVgM hier erheblich und die Rücknahmemengen wegen der langen Lebensdauer derzeit marginal sind. Die Module sollten nicht nur als separate SG sondern auch als separate Geräteart neben den 6 Kategorien in den KOM-Tabellen dargestellt werden.

Die Sammelquote sollte sich auf einen möglichst langen Zeitraum beziehen, um Schwankungen bei den iVgM auszugleichen.  
Photovoltaikmodule sollten sowohl bei iVgM als auch Sammelmengen separat betrachtet werden, um eine Vergleichbarkeit mit den Vorjahren zu gewährleisten.

<sup>32</sup> Problematisch ist allerdings, dass durch zusätzliche ca. 500.000 Mg iVgM bei Photovoltaikmodulen [Goldberg 2014] die Verwertungs- und Recyclingquoten massiv beeinflusst werden.

### 4.3.3 Kritische Betrachtung der Änderungen bei den Kategorien

Die Trennung der Bildschirmgeräte als neue SG 2 von den sonstigen Geräten der UE und ITK ist eine schon lange geforderte Verbesserung der Erfassung [INFA-ISFM 2010 und 2012]; letztendlich auch mit Auswirkungen auf das Monitoring, da die ungewünschten Entmischungen der SG 3 damit unterbunden werden.

Die ab dem 15.08.2018 gültige neue Kat. 6 führt aus Sicht des Monitorings zu keiner Verbesserung. Bei der Erfassung durch die öRE werden alle Kleingeräte zusammengefasst und es muss eine Umschlüsselung in Kategorien erfolgen. Bei den Meldungen durch Hersteller, Vertreiber und Endnutzer wird dagegen nach Kategorien unterschieden.

Während bislang die Geräteart die Zuordnung zu einer Kategorie und damit auch zu einer SG ausgemacht hat, wird ab dem 15.08.2018 viel über die Größe erfolgen. Hier besteht die Gefahr, dass z. B. ein Hersteller von PCs bei der Meldung einer ER seine Geräteart nicht in zwei „künstliche“ Kategorien unterscheidet.

Die Zusammenfassung von „umweltkritischen“ (und besonderen Umgang erfordernde) EAG zu den Kategorien „Wärmeüberträger“ (Kat. 1) und „Bildschirme“ (Kat. 2) als auch SG 1 und 2 ist auch aus Sicht des Monitorings eine deutliche Verbesserung.

Auch GEL bleiben laut ElektroG 2 als SG bestehen. LED-Lampen würden demnach der SG 5 unterfallen. Einfacher wäre hier aus Sicht der Erfassung sicherlich eine gemeinsame Erfassung von Gasentladungslampen und LED-Lampen als SG „Lampen“. Die in einer SG Lampen erfassten Mengen könnten dann mit in Kraft treten des „Open Scope“ ab 15.08.2018 auch entsprechend als Kategorie Lampen an die KOM berichtet werden.

Im Referentenentwurf sind unterschiedlichen Formen der Zuordnung der EAG benannt (vgl. auch Anhang 7.5):

- Geräteart (iVgM, ER, gesammelte Mengen Vertreiber, Jahresmeldung b2b)
- Kategorie (Jahresmeldungen b2c und b2b, Abholmengen Opt./AHK)
- SG (Abholmengen Opt./AHK)

Für die Jahresmeldung der EBA nach § 22 (3) an die jeweiligen Meldeverpflichteten ist kein Format im Referentenentwurf angegeben. Sie kann nur über Querverweise erarbeitet werden.

Für das Monitoring ist die eigentliche Zuordnung in Kategorien und SG nicht maßgeblich. Die Komplexität ergibt sich aus der Mischung unterschiedlicher Formen der Zuordnung der EAG (Geräteart / Kat. / SG). Durch die Unterteilung nach der Größe der EAG wird das Monitoring höchstwahrscheinlich noch intransparenter.

## 4.4 Empfehlungen zum Umgang mit dem Monitoring in der Novelle ElektroG

### 4.4.1 Empfehlung zur Dokumentation der Sammelleistung

Das Maß für die **Sammelleistung** aus AHK und Optierung (und hierüber ggf. auch den Mengen aus dem Handel) und damit aus der Fläche ist die Menge in kg/(E\*a).

Daneben können Mengen von Vertreibern und Herstellern (b2b / ER) gemeldet werden. Diese sind unabhängig von der Gebietsstruktur und orientieren sich mehr an der Größe und Leistungsfähigkeit des hersteller- bzw. vertreiberspezifischen Rücknahmesystems.

Beide Wege bedürfen einer unterschiedlichen Plausibilitätskontrolle: Die Mengen aus der Fläche (Optierung und AHK) sind über die Einwohnerzahlen je öRE zu prüfen, die Meldungen der Vertreter und Hersteller über Testate (derzeitige Praxis bei stiftung ear).

Für beide Aufgaben wäre die stiftung ear zum einen mit entsprechenden rechtlichen Befugnissen (Datenschutz) als auch personell (und damit finanziell) auszustatten.

Die Gleichschaltung von AHK und Optierung hinsichtlich der unverzüglichen Rückmeldung der Abholung ist eine wichtige Voraussetzung für die Vollständigkeit der Mengenmeldungen. Allerdings müssen die Meldeformate so gestaltet werden, dass ein Container mit einer SG nach ElektroG zur AHK genauso gemeldet werden kann wie ein Pritschenfahrzeug mit einem optierten Gemisch an EAG mit Ziel Behinderteneinrichtung.

### 4.4.2 Empfehlung zur Dokumentation der Verwertungsleistung

Die Grundlage für die **Verwertungsleistungen** der EBA sollten die Meldungen der EBA an die Destatis sein.

Auf die Abfrage nach UStatG sollte nur verzichtet werden, wenn eine identische Abfrage über das ear-Meldeportal über zwei oder drei Jahren zu nahezu identischen Ergebnissen geführt hat. Die Eingabe sollte aber durch die EBA selbst erfolgen. Eine Abfrage der EBA-Daten über die Meldepflichtigen und Eingabe als Jahresmeldung in das ear-Meldeportal, wie im Referentenentwurf (§ 12 (3)) vorgesehen, würde qualitativ kaum Veränderungen herbeiführen.

Die Datenbeschaffungen bei FBA sollten wegfallen, da es sich hierbei sowieso nur um Schätzungen handelt (vgl. Ausführungen im Bericht von INFA-ISFM von 2008).

Über das Instrument der Zertifizierung (§ 21 Referentenentwurf) ist die externe Kontrolle der EBA durch Sachverständige gesichert.

Die Vollständigkeit des Meldekreises der EBA wird durch das „Verzeichnis der Betreiber der Erstbehandlungsanlagen“ (§ 31 (3) Referentenentwurf) gewährleistet.

Auch die angezeigten Sammelstellen nach § 25 sind in einem Verzeichnis bei der stiftung ear zu führen und könnten die Grundlage für Plausibilitätsprüfungen zu optierten Mengen und Mengen der AHK bilden.

Die **Verwertungswege** sowie die Beseitigung sollten nebeneinander stehen (also wie bei Destatis) und nicht als Teilmengen (Verwertung / Recycling) abgefragt werden.

Der Umgang mit EAG zur **Vorbereitung zur Wiederverwendung** ist eindeutig zu beschreiben. Das gleiche gilt für den Umgang mit dem **Export**.

Auch die Neuerungen bei den **Beleuchtungskörpern** sollten den Meldeverpflichteten genau erläutert werden. Ansonsten droht eine unterschiedliche Abgrenzung wie derzeit zwischen KOM-Tabellen, Destatis und stiftung ear.

#### **4.4.3 Empfehlung zur Dokumentation der Mengenströme und Herkunftsbereiche**

Wichtigste Aufgabe muss es sein, die vielen unterschiedlichen **Mengenströme** über das Monitoring abzubilden. Wichtiger als die Zusammensetzung, z. B. der ER und der Vertreibermengen, sind die Mengen aus dem jeweiligen **Herkunftsbereich**. Bei der Zusammensetzung ist letztendlich sowieso keine Plausibilitätsprüfung möglich, so lange nach unterschiedlichen Formen (Geräteart / Kat. / SG) gemeldet wird.

Hohe Rücknahmequoten wie in Skandinavien sind nur möglich, wenn

- illegaler Abgriff/Abfluss reduziert und in ElektroG-konforme Erfassungswege gelenkt werden kann (Vollzug),
- alle Mengenströme im Monitoring abgebildet werden,
- der Anteil im Restabfall reduziert und
- „eingelagerte“ nicht mehr genutzte EAG erreicht werden können.

Anforderungen an den Export von Gebrauchsgütern zur Eindämmung des illegalen Exportes von EAG sind durch die WEEE-2-Richtlinie gegeben; das Potenzial wurde im Auftrag einer Studie des UBA abgeschätzt [Ökopol 2010].

Der Anteil im Restabfall ist bekannt und wird durch eine Diversifizierung der Erfassungssysteme (1:0-Rücknahme im Handel, Depotcontainer, Wertstoffmobil etc.) angegangen.

Die EAG in Kellern und auf Dachböden können nur in größerem Maße gesammelt werden, wenn die Bürger durch entsprechende Kommunikationskampagnen sensibilisiert werden sowie haushaltsnahe Erfassungsangebote angeboten werden.

Der Anteil an nicht gemeldeten aber durchaus in Deutschland gesammelten, erstbehandelten und verwerteten EAG kann nicht genau quantifiziert werden. Wenn man die Destatis-Meldungen separat zum Monitoring nach ElektroG betrachtet, so beträgt die Lücke zwischen Input EBA und Meldung über die Meldeverpflichteten ca. 100.000 Mg (2012). Das bedeutet,

dass 1/7 der EAG nicht entsprechend ElektroG gemeldet wird. Darin enthalten sind allerdings auch Nichtmeldeverpflichtete (b2b-Endnutzer) oder nichtmeldende Meldeverpflichtete (b2c-Vertreiber) Diese Mengen wurden bisher immer geschätzt und liegen 2010/11 zwischen 70.000 bis 80.000 Mg/a).

Vor dem Hintergrund, dass sich infolge der Ausgestaltung des ElektroG II (Referentenentwurf) die Anzahl der Meldeverpflichteten drastisch erhöhen wird (b2b-Endnutzer, Handel), sollte das **Meldeportal** möglichst einfach gestaltet werden, damit eine hohe Anzahl an korrekten Mengen gemeldet wird. Durch die Form der Meldung (Geräteart / Kat. / SG) sollte die Meldung nicht zu kompliziert werden.

Aus Sicht des Monitorings wäre am einfachsten, die Mengen aus dem Handel im Rahmen einer Plausibilitätsprüfung in die Flächenmengen (also öRE-Mengen) mathematisch zu implementieren, da sich die Handelsdichte i.d.R. an der Bevölkerungsdichte orientiert.

#### 4.5 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. 24: Aufgaben aus den Handlungsempfehlungen

Akteur	Aufgabe aus Handlungsempfehlungen
BMUB (Gesetzgeber)	Implementierung in neues ElektroG <ul style="list-style-type: none"> <li>- Separate Abfrage VzWV und klare Vorgabe der einzelnen Meldemengen entsprechend Abb. 38</li> <li>- Schaffung der Grundlage für Plausibilitätsprüfungen durch stiftung ear (s. u.)</li> </ul> Aufrechterhaltung der Erfassung nach UStatG (siehe Destatis)
Überwachungsbehörden	Eindämmung von <ul style="list-style-type: none"> <li>- Illegalem Export</li> <li>- Illegalen gewerblichen Sperrmüllsammlungen</li> <li>- Beraubung vor der Erstbehandlung</li> </ul>
UBA	Abstimmung mit stiftung ear über Plausibilitätsprüfungen v. a. der optierenden örE und der ER der Hersteller Schließung der Datenlücken zwischen der ear und Destatis (Schätzungen)
Statistische Landesämter	Laufende Aktualisierung des Adressatenkreises für Abfrage mit Erhebungsbogen Weiterhin Plausibilitätsprüfung der Einzelmeldungen der EBA
Destatis	Weiterhin Plausibilitätsprüfung der Ländermeldungen
ear	Modifizierung des Eingabeportals für Jahresmeldungen (nach Novelle ElektroG) z. B. entsprechend Abb. 38 Plausibilitätsprüfung der Jahresmeldungen der Optierer (z. B. anhand der Einwohnerzahlen der örE) (nach Novelle ElektroG)
Verpflichtete	Sachgerechte Nutzung der Meldewege (Einheiten, Zuordnung, Fristen) Nutzung des Eingabeportals für Jahresmeldungen entsprechend Abb. 38

## 5 Zusammenfassung

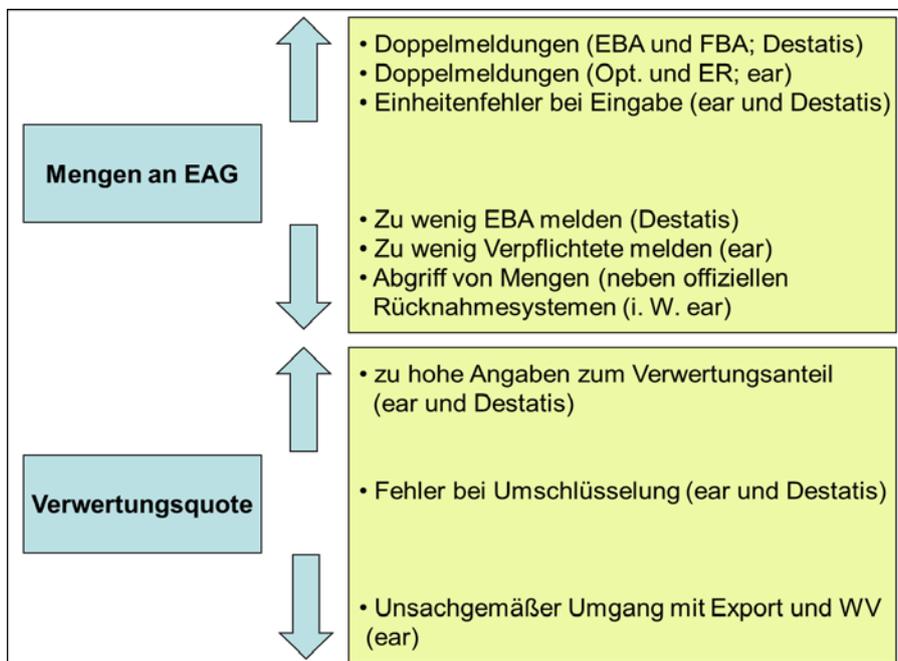
Die Analyse der Daten von 2011 und 2012 zeigt, dass alle Ziele und Pflichten des ElektroG erfüllt wurden.

Es zeigt sich aber auch, dass es bei den Meldungen an die stiftung ear und an Destatis nach wie vor Unwägbarkeiten gibt.

Durch zwei weitere Jahresmeldungen konnte der Betrachtungszeitraum noch einmal verlängert und so nun langfristige Trends und Meldefehler besser unterschieden werden. Insbesondere die Jahre 2009 und 2010 sind nun wesentlich besser bewertbar, zumal in diesen Zeitraum rückblickend einige größere Meldefehler fallen.

Die an Destatis gemeldeten Mengen lagen 2011 und 2012 auch im b2c-Bereich erstmals über den Meldemengen der stiftung ear. Während die Meldungen von Destatis ein abgebremstes Mengenwachstum widerspiegeln, sinken die Mengen aus dem Meldeportal der stiftung ear seit 2009 sehr stark. Hier hat sich Destatis sich als verlässlichere Datenquelle bewährt und sollte weiter verfolgt und ausgewertet 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 (vgl. Abb. 39).



(Destatis und ear stehen für die Meldesysteme und nicht für die Verursacher von Fehlermeldungen)

Abb. 39: Auswirkungen von Fehlerquellen auf Mengen und Verwertungsquoten

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

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.

Um standardisierten Plausibilitäts- und Summenkontrollen der an die stiftung ear gemeldeten Daten durchführen zu können, sind im neuen ElektroG die entsprechenden rechtlichen Grundlagen zu schaffen. Auch datenschutzrechtliche Aspekte müssen entsprechend berücksichtigt werden.

Es sollten weiterhin **beide Meldewege** (Destatis / stiftung ear) beschriftet werden. Für Destatis sollte der Adressatenkreis der EBA für ihre Befragung definiert werden (z. B. durch Abgleich mit der Liste der „Zerlegeeinrichtungen“ für EAG bzw. nach Inkrafttreten des ElektroG 2 durch Abgleich mit der Liste der angezeigten, zertifizierten EBA). Mit Inkrafttreten des neuen ElektroG wird voraussichtlich eine Anzeigepflicht für EBA eingeführt. Mit Hilfe dieser Liste wird der Meldekreis von Destatis ebenfalls vervollständigt werden können.

Es muss noch einmal betont werden, dass die hier ermittelten Daten nicht sicher die tatsächliche Entsorgungssituation in Deutschland wiedergeben. Die **Rohdaten** der stiftung ear und Destatis wurden alle entsprechend der Systematik der Abbildung 1 aufbereitet, was zum Teil zu unplausiblen Ergebnissen in einigen Kategorien geführt hat.<sup>33</sup>

Die Gesamtmengen der Sammlung und Behandlung für 2011 und 2012 wurden auf Basis der Daten der stiftung ear (b2c) bzw. Destatis (b2b) und einigen Schätzungen zu Datenlücken berechnet; die Verwertungsquoten wurden aus den Daten von Destatis ermittelt. Bei den Werten in den **KOM-Tabellen** handelt es sich demnach um die Hochrechnung und Zusammenführung von Datenmeldungen aus beiden Quellen.

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. Die zukünftig geltende Sammelquote auf Basis der iVgM der voran gegangenen drei Jahre wird dagegen noch nicht ganz erreicht (knapp über 40 %).

---

<sup>33</sup> Z. B. Input EBA größer als Rücknahmemenge oder Summe aus stofflicher und energetischer Verwertung gleich oder größer 100 %.

## **6 Literaturverzeichnis**

### **BMUB 2014**

Referentenentwurf des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes (ElektroG) vom 18.2.2014

### **Breer 2014**

Persönliche Erfahrung von Jakob Breer (INFA)

### **Destatis 2012**

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

### **Gascha 2014**

Schriftliche Mitteilung von Markus Gascha (stiftung ear) vom 4.2.2014

### **Goldberg 2014**

Alexander Goldberg: Neun Jahre ElektroG - Wie geht es weiter? (Vortrag auf dem 26. Kasseler Abfall- und Bioenergieforum; Kassel 9.4.2014)

### **INFA-ISFM 2008**

INFA-ISFM e.V.: Stoffstrommanagement nach ElektroG - Praxishilfe Erstbehandlung; Forschungsprojekt für das UBA (FKZ 3707 33 300); 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); 30.07.10

### **INFA-ISFM 2012**

INFA-ISFM e.V.: Analyse der Datenerhebung nach ElektroG über die Berichtsjahre 2009 und 2010; Forschungsprojekt für das UBA (FKZ 3709 31 330); 29.6.2012

### **INFA 2004**

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

**INFA 2011**

Sortieranalysen der SG 3 und 5 für die stiftung ear (2011); Ahlen 12/2011 (unveröffentlicht)

**INFA 2012**

Sortieranalysen der SG 3 und 5 für die stiftung ear (2011); Ahlen 12/2012 (unveröffentlicht)

**INFA 2013**

Sortieranalysen der SG 3 und 5 für die stiftung ear (2013); Ahlen 12/2013 (unveröffentlicht)

**Knichel 2012**

Persönliche Mitteilung von Hr. Knichel (Destatis) vom 28.2.2012

**Lightcycle 2014**

<http://www.lightcycle.de/presse/infografiken.html>

**Ökopol 2010**

Optimierung der Steuerung und Kontrolle grenzüberschreitender Stoffströme bei EAG; Forschungsprojekt für das UBA (FKZ 3708 93 300); Dessau 3/2010

**Schnepel 2012**

Persönliche Mitteilung von Christiane Schnepel (UBA) vom 28.2.2012

**Fuchs 2014**

Florian Fuchs (Süddeutsche Zeitung): Razzia auf Wertstoffhöfen (13.3.2014)

**ZVEI 2011**

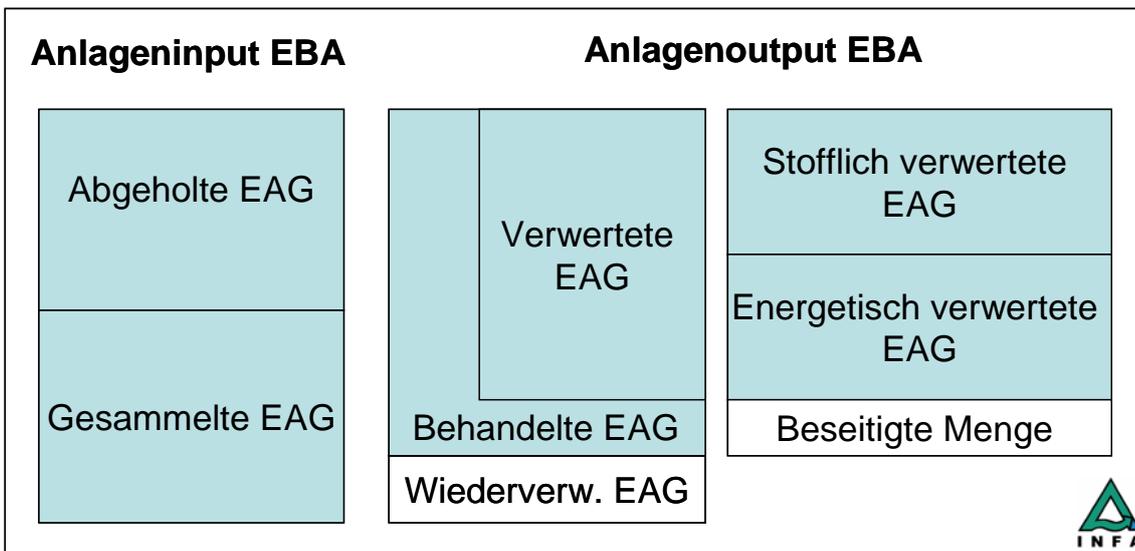
ZVEI-Monitor Frühjahr 2011: Konjunkturelle Entwicklung und Ausblick (S. 3)

## 7 Anhang

### 7.1 Zuordnung Kategorien (WEEE) zu Sammelgruppen (ElektroG)

SG [ElektroG]	Kat. [WEEE]	Bezeichnung
SG 1	Kat. 1	HHGG
	Kat. 10	Automaten
SG 2	Kat. 1	KäG
SG 3	Kat. 3	IT (44 %)
	Kat. 4	UE (56 %)
SG 4	Kat. 5	Gasentl.-Lampen
SG 5	Kat. 2	HHKG
	Kat. 5	Leuchten
	Kat. 6	Werkzeug
	Kat. 7	Spiel/Sport
	Kat. 8	Medizin
	Kat. 9	Überwachung

### 7.2 Definitionen zur Behandlung von EAG



**Wiederverwendung (WV)** = Wiederverwendung ganzer EAG

**Recycling** = Stoffliche Verwertung + Wiederverwendung von Bauteilen

**Verwertung** = Stoffliche + Energetische Verwertung

### 7.3 Herkunft der Daten in den KOM-Tabellen 2011 und 2012

KOM-Tab. 1							
2011	1	2	3	4	5	6	7
	iVgM	gesammelte Menge		insg.	in D	in EU	nicht-EU
		b2c	b2b				
1 Haushaltsgroßgeräte	745.314	225.032	13.413	238.445	232.160	4.204	368
2 Haushaltskleingeräte	177.838	68.121	7.555	75.676	74.115	1.150	101
3 IT- und Telekommunikationsgerät	269.812	149.439	24.271	173.710	157.274	8.309	727
4 Geräte der Unterhaltungselektronik	197.141	168.326	9.536	177.862	174.156	2.654	232
5a Beleuchtungskörper ohne Gasentladungslampen		660	236	896	878	5	0
5b Gasentladungslampen	68.305	8.140	1.171	9.311	9.297	0	0
6 Elektrische und elektronische Werkzeuge	117.074	21.190	813	22.003	21.489	415	36
7 Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	38.948	3.177	342	3.519	3.474	37	3
8 Medizinische Geräte	21.429	956	2.234	3.190	2.856	202	18
9 Überwachungs- und Kontrollinstrumente	20.505	1.054	278	1.332	1.221	72	6
10 Automatische Ausgabegeräte	13.574	1.218	3.090	4.308	3.854	152	13
0 Insgesamt	1.669.939	647.311	62.939	710.250	680.774	17.202	1.506

KOM-Tab. 2							
2011	1	2	3	4	5		
	Verwertung		WV + Recycling		WV kompl.		
	Menge	Verw-%	Menge	Recycling-%	Geräte		
1 Haushaltsgroßgeräte	225.634	95,3	203.917	86,1	1.713		
2 Haushaltskleingeräte	72.896	96,7	59.327	78,7	310		
3 IT- und Telekommunikationsgerät	161.663	97,2	142.648	85,8	7.399		
4 Geräte der Unterhaltungselektronik	171.555	96,9	153.355	86,6	820		
5a Beleuchtungskörper ohne Gasentladungslampen	867	98,2	588	66,5	12		
5b Gasentladungslampe	8.841	95,1	8.590	92,4	14		
6 Elektrische und elektronische Werkzeuge	21.033	95,9	16.917	77,1	63		
7 Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	3.430	97,6	2.974	84,6	4		
8 Medizinische Geräte	3.037	98,7	2.743	89,2	113		
9 Überwachungs- und Kontrollinstrumente	1.261	97,0	1.111	85,5	32		
10 Automatische Ausgabegeräte	3.912	97,3	3.715	92,4	289		
0 Insgesamt	674.131	96,4	595.887	84,7	10.768		

KOM-Tab. 1							
2012	1	2	3	4	5	6	7
	iVgM	gesammelte Menge		insg.	in D	in EU	nicht-EU
		b2c	b2b				
1 Haushaltsgroßgeräte	736.394	216.936	18.730	235.666	231.819	1.704	1.107
2 Haushaltskleingeräte	167.465	68.727	8.422	77.149	76.443	326	212
3 IT- und Telekommunikationsgerät	248.878	137.045	23.080	160.125	148.530	1.111	722
4 Geräte der Unterhaltungselektronik	180.767	160.299	11.055	171.354	170.406	534	347
5a Beleuchtungskörper ohne Gasentladungslampen		445	136	581	499	10	6
5b Gasentladungslampen	67.711	8.455	1.224	9.679	9.679	0	0
6 Elektrische und elektronische Werkzeuge	274.701	23.305	849	24.154	24.026	52	34
7 Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	41.051	2.863	285	3.148	2.981	13	8
8 Medizinische Geräte	27.510	902	1.736	2.638	2.494	30	19
9 Überwachungs- und Kontrollinstrumente	20.426	1.123	695	1.818	1.708	25	16
10 Automatische Ausgabegeräte	11.589	1.054	3.344	4.398	3.968	23	15
0 Insgesamt	1.776.492	621.155	69.556	690.711	672.553	3.827	2.486

KOM-Tab. 2					
2012	1	2	3	4	5
	Verwertung		WV + Recycling		WV kompl.
	Menge	Verw-%	Menge	Recycling-%	Geräte
1 Haushaltsgroßgeräte	223.476	95,2	199.970	85,2	1.036
2 Haushaltskleingeräte	74.876	97,3	62.849	81,6	167
3 IT- und Telekommunikationsgerät	145.355	96,7	127.965	85,1	9.763
4 Geräte der Unterhaltungselektronik	165.864	96,8	147.385	86,0	67
5a Beleuchtungskörper ohne Gasentladungslampen	502	97,5	376	73,0	66
5b Gasentladungslampe	9.345	96,5	9.172	94,8	0
6 Elektrische und elektronische Werkzeuge	23.192	96,2	19.339	80,2	42
7 Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	2.930	97,6	2.548	84,9	146
8 Medizinische Geräte	2.467	97,0	2.220	87,3	95
9 Überwachungs- und Kontrollinstrumente	1.697	97,1	1.401	80,1	70
10 Automatische Ausgabegeräte	3.842	95,9	3.624	90,5	392
0 Insgesamt	653.544	96,3	576.848	84,8	11.845

Rohdaten ear	KOM-Tab.1 Nr. 1
Rohdaten Dest.	KOM-Tab.1 Nr. 3; Kom-Tab.2 Nr. 2, 4
Verteilung Export ear (für beide)	KOM-Tab.1 Nr. 6, 7
ear Roh + Vertreiber	KOM-Tab.1 Nr. 2
Sonderberechnung	KOM-Tab.1 Nr. 2, Kat. 5b
in Tabelle berechnet	KOM-Tab.1 Nr. 4, 5; Kom-Tab.2 Nr. 1, 3
WV-Quote ear bez. auf ges. Menge insg. (4)	KOM-Tab.2 Nr. 5

**7.4 Entwicklung der Abholanordnungen der stiftung ear (2006 - 2012)**

<b>Mengen der Abholkoordination</b>			
<b>SG 1</b>	<b>Mg/a</b>	<b>Abholungen/a</b>	<b>Mg/Abholung</b>
2006	11.220	4.493	<b>2,50</b>
2007	11.779	4.135	<b>2,85</b>
2008	12.403	3.096	<b>4,01</b>
2009	15.503	3.755	<b>4,13</b>
2010	14.000	3.478	<b>4,03</b>
2011	11.688	2.970	<b>3,94</b>
2012	8.744	2.121	<b>4,12</b>
2013		1.875	
<b>SG 2</b>	<b>Mg/a</b>	<b>Abholungen/a</b>	<b>Mg/Abholung</b>
2006	100.978	33.413	<b>3,02</b>
2007	106.009	38.894	<b>2,73</b>
2008	111.627	40.303	<b>2,77</b>
2009	116.837	42.130	<b>2,77</b>
2010	110.228	39.979	<b>2,76</b>
2011	106.296	39.372	<b>2,70</b>
2012	93.052	34.335	<b>2,71</b>
2013		32.500	
<b>SG 3</b>	<b>Mg/a</b>	<b>Abholungen/a</b>	<b>Mg/Abholung</b>
2006	149.843	26.051	<b>5,75</b>
2007	173.788	34.096	<b>5,10</b>
2008	191.868	34.171	<b>5,61</b>
2009	202.544	35.172	<b>5,76</b>
2010	275.792	37.442	<b>7,37</b>
2011	195.632	35.049	<b>5,58</b>
2012	129.190	22.744	<b>5,68</b>
2013		12.761	
<b>SG 5</b>	<b>Mg/a</b>	<b>Abholungen/a</b>	<b>Mg/Abholung</b>
2006	34.663	6.914	<b>5,01</b>
2007	39.141	9.012	<b>4,34</b>
2008	35.011	7.112	<b>4,92</b>
2009	34.563	6.426	<b>5,38</b>
2010	34.664	6.610	<b>5,24</b>
2011	30.086	5.819	<b>5,17</b>
2012	20.782	4.011	<b>5,18</b>
2013		2.722	
<b>Kat. 1</b>	<b>Mg/a</b>	<b>Abholungen/a</b>	<b>Mg/Abholung</b>
2006	112.198	37.906	<b>2,96</b>
2007	117.789	43.029	<b>2,74</b>
2008	124.030	43.399	<b>2,86</b>
2009	132.319	45.885	<b>2,88</b>
2010	124.074	43.457	<b>2,86</b>
2011	117.575	42.342	<b>2,78</b>
2012	101.731	36.456	<b>2,79</b>
2013		34.375	

## 7.5 Gegenüberstellung der Änderungen zu Meldepflichten zwischen ElektroG und Novel- le ElektroG

Meldepflichtige nach ElektroG	Gesetzl. Rahmen		Monatsmeldung (je Art)		Jahresmeldung*			Unverzüglich!	gesammelte Menge	WV und Rec. je Kat.	Verw. je Kat.	Bes. je Kat.	Exp. je Kat.	b2b*** je Art und Kat.
	Grundlage	Paragraf	IVgM in Export	IVgM	Input EBA	Output EBA	Input FBA							
Erstbehandlungsanlagen	ElektroG 1 § 12 (3)				X	X	X							
	ElektroG 2 § 22 (3)				X	X	X	X	X	X <sup>oo</sup>			X	
	ElektroG 1 § 9 (6)				X	X	X							
Exportierende öfE	ElektroG 2 § 23 (1)				X	X	X	X	Abholmenge aus AHK in SG	X	X	X	X	
	ElektroG 1 § 13 (1)		X		X	X	X			X <sup>o</sup>	X <sup>oo</sup>		X	
Hersteller	ElektroG 2 § 27 (1)		X		X	X	X	X	Abholmenge aus AHK in SG und Kat.	X	X	X	X	X
	ElektroG 1 § 9 (7)				X	X	X		X	X <sup>o</sup>	X <sup>oo</sup>		X	
Vertreiber	ElektroG 2 § 29 (1)				X	X	X	X		X	X	X	X	
	ElektroG 1													
Vertreiber über öfE/Hersteller	ElektroG 2 § 29 (5)				X	X	X	X		X	X	X	X	
	ElektroG 1													
b2b-Endnutzer nach § 19	ElektroG 1				X**	X	X	X		X	X	X	X	
	ElektroG 2 § 30 (1)					X	X	X		X	X	X	X	

\*ElektroG 1 hier nur WV  
<sup>oo</sup>ElektroG 1 hier Unterteilung nach stofflicher Verwertung und Verwertung  
 \*EBA im Rahmen seiner Zertifizierung und Meldung an seine Zulieferer für deren Jahresmeldung (keine Angabe ob in Kat. oder Art)  
 \*\*Übergebene Jahresmenge an Hersteller oder öfE  
 \*\*\*ohne Garantie nach § 7 (1)