TEXTE
83/2018

Analyse der Datenerhebungen nach ElektroG und UStatG über das Berichtsjahr 2016 zur Vorbereitung der EU-Berichtspflichten 2018

Zwischenbericht

Für Mensch & Umwelt

Umwelt Bundesamt

TEXTE 83/2018

Umweltforschungsplan des
Bundesministeriums für Umwelt,
Naturschutz und nukleare Sicherheit

Forschungskennzahl 3717 34 345 0

Analyse der Datenerhebungen nach ElektroG und UStatG über das Berichtsjahr 2016 zur Vorbereitung der EU-Berichtspflichten 2018

Zwischenbericht

von

Stephan Löhle, Sabine Bartnik, Ute Schmiedel, Lena Borghorst
cyclos GmbH, Osnabrück

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:
cyclos GmbH
Westerbreite 7
49084 Osnabrück

Abschlussdatum:
Juni 2018

Redaktion:
Fachgebiet III 1.6 Produktverantwortung
Sina Kummer

Publikationen als pdf:
http://www.umweltbundesamt.de/publikationen

ISSN 1862-4359

Dessau-Roßlau, Oktober 2018

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung: Analyse der Datenerhebungen nach ElektroG und UStatG über das Berichtsjahr 2016 zur Vorbereitung der EU-Berichtspflichten 2018

Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU (WEEE-2-Richtlinie) sind die Mitgliedstaaten nach Artikel 16 Abs. 4 und 5 verpflichtet, der EU-Kommission jährlich über die Umsetzung der Sammel- und Verwertungsziele von Elektro- und Elektronikaltgeräten Bericht zu erstatten.

Artikel 16 Abs. 4 der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte legt fest, dass die Mitgliedstaaten jährlich Daten von den Akteuren über die im Mitgliedstaat auf den Markt gebrachten Elektro(nik)geräte sowie die gesammelten, zur Wiederverwendung vorbereiteten [1], dem Recycling und der Verwertung zugeführten und den ausgeführten getrennt gesammelten Elektro(nik)altgeräten erheben. Die Mitgliedstaaten berichten der Europäischen Kommission die aggregierten Daten in Form eines Berichts entsprechend der Kommissionsentscheidung 2005/369/EG und dem Eurostat-Leitfaden „Guidance for the compilation of the data according to Commission Decision 2005/369/EC - Revision by Eurostat July 2017".

Die Berichterstattung über das Jahr 2016 muss die Bundesregierung der Europäischen Kommission zum 30.06.2018 vorlegen. Die Berichtspflicht, die durch die „ENTSCHEIDUNG DER KOMMISSION vom 3. Mai 2005 über Bestimmungen zur Überwachung der Einhaltung der Vorschriften durch die Mitgliedstaaten und zur Festlegung von Datenformaten für die Zwecke der Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (2005/369/EG)" präzisiert wurde, umfasst die Mitteilung der Rückgabe- und Verwertungsmengen sowie der Verwertungsquoten. Grundlage hierfür sind Daten der stiftung elektroaltgeräte register® (ear) sowie des Statistischen Bundesamtes (Destatis).

Die Zusammenführung der dokumentierten Daten beider Meldewege erfolgt für das Berichtsjahr 2016 im vorliegenden Bericht. Die ermittelten Daten über die zurückgenommenen und behandelten Mengen an Elektro(nik)altgeräten zeigen, dass Deutschland mit Ausnahme des Erreichens der geforderten Mindestsammelquote von 45 %, die im Berichtsjahr mit 44,95 % geringfügig unterschritten wird – sämtliche festgelegten Ziele und Quoten der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU erfüllt.

[1] Siehe auch Begriffserläuterung zur Wiederverwendung im Abkürzungsverzeichnis.

Abstract: Analysis of data ascertainment of 2016 according to ElektroG and UStatG in order to prepare the reporting obligations to the EU-Commission in 2018

Under the terms of the Directive 2012/19/EU (WEEE2 Directive), the member states are obliged to report annually on the fulfilment of the collection and recycling targets for the waste electrical and electronic equipment according to Article 16 (4) and (5).

Article 16 (4) of the European Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment stipulates the obligation of the Member States to collect information from the stakeholders electrical and electronic equipment placed on a Member State's market and WEEE collected, prepared for reuse, recycled and recovered, and separately collected WEEE exported. Annually, the member states have to submit the aggregated data in the form of a report conforming to the Commission Decision 2005/369/EG and according to the Eurostat Guideline "Guidance for the compilation of the data ac-cording to Commission Decision 2005/369/EC - Revision by Eurostat July 2017" to the European Commission.

The Federal Government has to present the report for the reporting period 2016 to the European Commission until 30 June 2018. The reporting obligation, which has been specified by the "COMMIS-SION DECISION of 3 May 2005 laying down rules for monitoring compliance of the Member States and establishing data formats for the purposes of Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council on waste electrical and electronic equipment", includes the amounts placed on the market, collected and recycled and recovered as well as the responding quotas. The data basis for the respective calculations is the data collected by ear foundation® (German national clearing house) and the Federal Statistical Office (Destatis).

The documented data of both reporting channels is aggregated in the present report for 2015. The collected data on the amounts of waste electrical and electronic equipment returned and treated shows that Germany meets almost all given objectives and quotas of the WEEE Directive 2012/19/EU. The only exception is reaching the minimum collection quota of 45 % that was slightly below (44.95 %)

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis ... 9
Tabellenverzeichnis ... 10
Abkürzungsverzeichnis ... 12
Zusammenfassung ... 14
Summary ... 16
1 Einleitung ... 17
2 Analyse der Daten des Jahres 2016 und Einordnung in die Zeitreihen 2006 bis 2016 ... 19
2.1 In Verkehr gebrachte Mengen (b2c und b2b) ... 19
2.2 Rücknahmemengen ... 24
2.2.1 Rücknahmemengen aus privaten Haushalten ... 24
2.2.1.1 Nach Datenerfassung ear ... 24
2.2.1.2 Nach Datenerfassung Destatis ... 31
2.2.2 Rücknahmemengen aus gewerblichen Quellen ... 33
2.2.2.1 Nach Datenerfassung ear ... 33
2.2.2.2 Nach Datenerfassung Destatis ... 36
2.2.3 Vergleich der Rücknahmemengen aus privaten Haushalten und gewerblichen Quellen gemäß ear und Destatis ... 37
2.3 Behandlungsmengen und -wege der aus privaten Haushalten und gewerblichen Quellen erfassten EAG ... 41
2.3.1 Ermittlung der Quoten gemäß WEEE-2-Richtlinie ... 41
2.3.2 Vergleich der Rücknahme- bzw. Behandlungsmengen (pH und gQ) der ear und Destatis mit den EBA-Input-Mengen der ear ... 42
2.3.3 Vorbereitung zur Wiederverwendung ... 44
2.3.4 Verwertung und Recycling inkl. VzWv ... 46
2.3.4.1 Vorbereitung zur Wiederverwendung- und Recyclingquote ... 46
2.3.4.2 Verwertungsquote (inkl. VzWv) ... 47
2.3.5 Beseitigung ... 50
2.3.6 Import und Export ... 52
2.3.6.1 Importierte Mengen ... 52
2.3.6.2 Exportierte Mengen ... 55
3 Daten für den Bericht an die EU-Kommission ... 58
3.1 Zusammenführen der Daten für die KOM-Tabellen ... 58
3.1.1 Berücksichtigung der mittelbaren Exporte zur Ermittlung der zu berichtenden in Verkehr gebrachten Menge ... 58

3.1.2 Mengen der Kategorien 4 und 4b (PV-Module) 59
3.1.3 Mengen der Kategorien 5 und 5a (Gasentladungslampen) 61
3.1.4 (Vorbereitung zur) Wiederverwendung 61
3.1.5 Exportierte Mengen 62
3.2 KOM-Tabellen für das Jahr 2016 (inkl. PV-Module) 64
3.3 KOM-Tabellen für das Jahr 2016 (ohne PV-Module) 66
3.4 Entwicklungen im Jahr 2016 68
3.4.1 iVgM und Rücknahmemengen 68
3.4.2 Export- und (Vorbereitung zur) Wiederverwendungsquoten 70
3.4.3 Behandlungsverfahren 70
3.4.4 Sammelmengen und -quoten 72
4 Zusammenfassung 75
5 Quellenverzeichnis 76

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau der Meldesysteme (ear und Destatis) zur Erfassung der Rohdaten seit dem 24.10.2015 (gemäß ElektroG) 17
Abbildung 2: Rücknahmemengen (AHK+Opt+ER) in t/a, pH, nach SG, 2006-2016, ear 26
Abbildung 3: Entwicklung Erfassungswege (AHK+Opt+ER) in t/a, pH, 2006-2016, ear 28
Abbildung 4: Zur Erstbehandlung angenommene EAG (Kat 1-4) in t/a, pH, 2007-2016, Destatis 32
Abbildung 5: Zur Erstbehandlung angenommene EAG (Kat 5-10) in t/a, pH, 2007-2016, Destatis 33
Abbildung 6: Vergleich importierte Mengen in t/a, 2009-2015 FS 19 und Statistik Notifizierung 2016 54
Abbildung 7: Exportmengen in t/a, 2008-2016, ear, Destatis und Exportstatistik 56
Abbildung 8: iVgM und RNM (Kat 1-4) in t/a, 2016, KOM-Tabelle 68
Abbildung 9: iVgM und RNM (Kat 5-10) in t/a, 2016, KOM-Tabelle 69
Abbildung 10: Verteilung der Behandlungsart (Kat 1-4) in t/a, 2016, KOM Tabelle 71
Abbildung 11: Verteilung der Behandlungsart (Kat 5-10) in t/a, 2016, KOM Tabelle 71
Abbildung 12: Vergleich der Sammelmenge und -quote, 2009-2016, KOM-Tabelle 74

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: In Verkehr gebrachte Mengen in t/a, b2c+b2b, 2006-2016, ear 19
Tabelle 2: In Verkehr gebrachte Mengen in t/a, b2c, 2006-2016, ear 20
Tabelle 3: In Verkehr gebrachte Mengen in t/a, b2c, 2006-2016, ear 22
Tabelle 4: Vergleich und Abweichung iVgM in t/a, 2010-2016, ear-Rohdaten und ear-Homepage 23
Tabelle 5: Rücknahmemenge (AHK+Opt+ER) in t/a, pH, nach Kat, 2006-2016, ear 25
Tabelle 6: Vergleich und Abweichung RNM (AHK+Opt+ER) in t/a, pH, 2006-2016, ear-Rohdaten und ear-Homepage 27
Tabelle 7: Anteile Erfassungswege (AHK+Opt+ER) in %, pH, 2010-2016, ear 28
Tabelle 8: Rücknahmemenge (Vertreiber) in t/a, pH, 2012-2016, ear 29
Tabelle 9: Über Vertreiber erfasste EAG sowie eigenverwertete EAG und Übergabemengen an Hersteller und örE in t/a, pH, 2016, ear 30
Tabelle 10: Zur Erstbehandlung angenommene EAG in t/a, pH, 2007-2016, Destatis 32
Tabelle 11: Rücknahmemengen in t/a, gQ, 2006-2016, ear 34
Tabelle 12: Meldungen entsorgungspflichtiger Besitzer nach § 30 Abs. 1 ElektroG in t/a, gQ, 2016, ear 35
Tabelle 13: Meldungen entsorgungspflichtige Besitzer nach § 30 Abs. 3 ElektroG in t/a, gQ, 2016, ear 36
Tabelle 14: Zur Erstbehandlung angenommene EAG in t/a, gQ, 2007-2016, Destatis 37
Tabelle 15: Zusammenfassung der Rücknahmemengen aus pH und gQ, in t/a, ear, 2016 38
Tabelle 16: Zusammenfassung der Rücknahmemengen aus pH und gQ, in t/a, Destatis, 2016 39
Tabelle 17: Vergleich Rücknahmemengen (ear) mit EBA-Input zzgl. (Vz)Wv, in t/a, 2008-2016 40
Tabelle 18: Meldesystematik der Behandlungsmengen, pH+gQ, 2016 41
Tabelle 19: Vergleich der Rücknahme-/ Behandlungsmengen und EBA-Inputmengen in t/a, differenziert nach pH und gQ, 2016, ear und Destatis 42
Tabelle 20: Vergleich der Rücknahme-/ Behandlungsmengen und EBA-Inputmengen in t/a, summarisch für pH+gQ, 2016, ear und Destatis 44
Tabelle 21: Vergleich Wiederverwendungsquoten und -mengen, 2010-2016, ear und Destatis 45
Tabelle 22: Quote VzWv+Recycling für Mengen aus Optierung, 2016, ear 47
Tabelle 23: Vergleich Verwertungsmengen in t/a, pH+gQ, 2016, ear und Destatis 48

Tabelle 24: Vergleich Verwertungsquoten in %, pH+gQ, 2016, ear und Destatis 49
Tabelle 25: Vergleich beseitigte Mengen in t/a, pH+gQ, 2007-2016, ear und Destatis 51
Tabelle 26: Importierte Mengen in t/a, 2010-2016 FS 19 und Statistik Notifizierung 2016 53
Tabelle 27: Exportierte Menge in Bezug auf Rücknahmemenge (Exportquoten) in %, pH+gQ, 2010-2016, ear und Destatis 57
Tabelle 28: Ermittlung iVgM unter Berücksichtigung der mittelbaren Exporte, 2016, ear 59
Tabelle 29: Ermittlung Anteil PV-Module an iVgM (abzüglich Mittelbarer Exporte), 2016, ear 60
Tabelle 30: Anteil Kat 4b an Kategorie 4 der RNM und Behandlungswege, 2016, Destatis 60
Tabelle 31: Vorbereitung zur Wiederverwendung (VzWv), 2016, Destatis 62
Tabelle 32: KOM-Tabelle 1 für das Berichtsjahr 2016 (inkl. PV-Module) 64
Tabelle 33: KOM-Tabelle 2 für das Berichtsjahr 2016 (inkl. PV-Module) 65
Tabelle 34: KOM-Tabelle 1 für das Berichtsjahr 2016 (ohne PV-Module) 66
Tabelle 35: KOM-Tabelle 2 für das Berichtsjahr 2016 (ohne PV-Module) 67
Tabelle 36: Verhältnis iVgM und RNM in %, 2011-2016, KOM-Tabelle 69
Tabelle 37: Export- und (Vorbereitung zur) Wiederverwendungsmengen und -quoten, 2010-2016, KOM-Tabelle 70
Tabelle 38: Vergleich der ermittelten Verwertung- und Recyclingquoten mit den Vorgaben der Richtlinie 2012/19/EU, KOM-Tabelle 72
Tabelle 39: Sammelmengen und -quoten, 2016, KOM-Tabelle 73

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
AHK	Abholkoordination
b2b	business to business
b2c	business to consumer
cs	Commercial sources
Destatis	Statistisches Bundesamt
EAG	Elektro- und Elektronikaltgerät (synonym zu WEEE)
ear	stiftung elektro-altgeräte register®
EBA	Erstbehandlungsanlage gemäß ElektroG
ElektroG 1	Alte Rechtsgrundlage. Wenn in dieser Form verwendet: Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Ausfertigungsdatum: 16.03.2005)
ElektroG	Aktuelle Rechtsgrundlage: Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Inkrafttreten: 24.10.2015)
ER	Eigenrücknahme
EW	Einwohner
FS	Fachserie
GC	Ausfuhrcode des grünen Kontrollverfahrens der grenzüberschreitenden Verbringung
ges	Gesamt In Verwendung mit Kategorie 5 als Summe der Gerätekategorie Beleuchtungskörper (5) und Gasentladungslampen (5a) zu verstehen. In Verwendung mit Kategorie 4 als Summe der Gerätekategorie Geräte der Unterhaltungselektronik und Photovoltaikmodule (4) und Photovoltaikmodule (4b) zu verstehen.
gQ	gewerbliche Quellen, entspricht: andere Quellen als private Haushalte
iVgM	in Verkehr gebrachte Menge
Kat	Kategorie
kg	Kilogramm
KOM	EU-Kommission
KrWG	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz, Ausfertigungsdatum: 24.02.2012)
Opt	Optierung durch öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger
örE	öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger
pH	private Haushalte
PV-Module	Photovoltaikmodule

RNM	Rücknahmemenge
SG	Sammelgruppe
UBA	Umweltbundesamt
UStatG	Umweltstatistikgesetz (Ausfertigungsdatum: 16.08.2005)
VzWv	Vorbereitung zur Wiederverwendung (siehe hierzu auch Wv)
WEEE	waste electric and electronic equipment (synonym zu EAG)
Wv	Wiederverwendung: Der Begriff Wiederverwendung bezieht sich in diesem Bericht entsprechend dem Wortgebrauch des ElektroG 1 auf EAG und findet damit innerhalb des Abfallregimes statt. Es entspricht fachlich der eingeführten Behandlungsform der Vorbereitung zur Wiederverwendung gemäß aktuellem ElektroG. Mit Wiederverwendung ist im gesamten Bericht folglich NICHT die Wiederverwendung außerhalb des Abfallregimes gemeint, sondern immer die Vorbereitung zur Wiederverwendung, wenn diese in alten Betrachtungen nicht eindeutig abgrenzbar war.

Zusammenfassung

Im Rahmen der Berichtspflicht über das Elektro(nik)geräte und -altgeräteaufkommen in Deutschland gemäß Richtlinie 2012/19/EU erfolgt im vorliegenden Bericht die Aggregation und Analyse der Daten der stiftung elektro-altgeräte register® (ear) und des Statistischen Bundesamtes (Destatis) für das Berichtsjahr 2016.

Insgesamt brachten Hersteller 1,958 Millionen Tonnen Elektro(nik)geräte (b2b+b2c) im Sinne des ElektroG auf den deutschen Markt. Dieser Wert liegt deutlich über dem Niveau des Durchschnitts der letzten Jahre. Im Vergleich zum Vorjahr stieg die in Verkehr gebrachte Menge um ca. 60.509 Tonnen. In Summe wurden 782.214 Tonnen Elektro- und Elektronikaltgeräte (EAG) gesammelt. Im Vergleich zum Vorjahr 2015 stieg auch die Sammelmenge um ca. 60.342 Tonnen.

Im Verlauf des Berichtsjahres 2016 kam es mit der Aufnahme von PV-Modulen in den Geltungsbereich des ElektroG, der Neuordnung der Sammelgruppe 3 sowie der Umsetzung der verpflichtenden Vertreiberrücknahme zu relevanten Änderungen. Da besonders die Entwicklung im Bereich der PV-Module für die Ermittlung von Mengendaten und daraus zu ermittelnden Quoten von hoher Relevanz ist, wird dieser Punkt gesondert betrachtet. So beträgt die in Verkehr gebrachte Menge an PV-Modulen im Jahr 2016 ca. 106.895 Tonnen, wohingegen lediglich 9.167 Tonnen (8,6 %) zur Erstbehandlung erfasst wurden.

Die Auswertung der Rücknahmemengen beider Meldewege zeigt, dass seitens Destatis über die Meldung der Erstbehandler nahezu in allen Kategorien höhere Mengen dokumentiert wurden. Dies betrifft sowohl Mengen aus privaten Haushalten (pH) als auch von gewerblichen Quellen (gQ). Daher basiert die weitere Auswertung zur Erstellung der KOM-Tabellen mit Ausnahme der in Verkehr gebrachten Menge auf diesen Daten.

Im Jahr 2016 wurden 711.005 Tonnen EAG aus privaten Haushalten gesammelt (inkl. PV-Module). Daraus resultiert eine spezifische Sammelmenge von ca. 8,62 kg/(EW*a). 2016 wurden somit ca. 88.033 Tonnen mehr EAG aus privaten Haushalten als im Jahr 2015 erfasst, wodurch die spezifische Sammelmenge um mehr als 1 kg/(EW*a) anstieg. Die Sammelmenge aus anderen Quellen als privaten Haushalten betrug 71.210 Tonnen und somit ca. 27.690 Tonnen weniger als im Vorjahr (ca. 98.900 Tonnen).

Die Vorgabe der Zielerreichung der seit 2016 gültigen Mindestsammelquote (pH+gQ) von 45 % wird mit ca. 44,95 % im Jahr 2016 geringfügig unterschritten. Dies entspricht einer Fehlmenge von 878 Tonnen. Sämtliche Quotenvorgaben der einzelnen Kategorien über die Verwertung bzw. die Vor-bereitung zur Wiederverwendung und Recycling werden hingegen deutlich erreicht. Dies liegt vor allem darin begründet, dass die Meldedaten über beseitigte Mengen im Vergleich zum Vorjahr über alle Kategorien hinweg signifikant geringer sind.

Perspektivisch fehlen ca. 348.929 Tonnen an erfassten EAG zur Erfüllung der ab 2019 gültigen Mindestsammelquote von 65 %. Dies gilt für die im Jahr 2016 festgestellte Sammelmenge sowie der in den drei Vorjahren in Verkehr gebrachten Mengen. Durch die Aufnahme von Photovoltaikmodulen als Elektro(nik)geräte und deren Registrierung beim Inverkehrbringen ist davon auszugehen, dass aufgrund von geringen Rücknahmemengen und der vergleichsweise langen Nutzungsdauer dieser Geräte die Zielerreichung der Mindestsammelquoten künftig erschwert wird. Da die Bemessung auf Basis der in den drei Vorjahren in Verkehr gebrachten Mengen erfolgt (2013, 2014, 2015 – nicht 2016), hat die Aufnahme von PV-Modulen noch keine Auswirkung. Für das Berichtsjahr 2017 ist zunächst sukzessiv mit einer steigenden Differenz zwischen in Verkehr gebrachter Menge und erfasster Menge zu rechnen. Perspektivisch wird

dieser Umstand durch die Einführung des offenen Anwendungsbereiches (sog. „open scope“) im Jahr 2018 noch verschärft.

Summary

Within the obligation to report the amount of electronic and electrical equipment and waste in Germany according to Directive 2012/19/EU, the data for 2016 of the ear foundation (electrical used equipment register) and of the Federal Statistics Office (Destatis) have been analysed and aggregated in the present report.

Producers placed a total amount of 1.968 million tons of electronic and electrical equipment (b2b+b2c) on the German market in accordance to ElektroG. This amount is clearly above the average of the past years. In comparison to the previous year, the amount placed on the market increased by approximated 60,509 tons. In total, 782,214 tons of WEEE have been collected. Compared to 2015, the collection volume also increased by approximated 60,342 tons.

During the reporting year 2016, there were relevant changes with the inclusion of photovoltaic modules within the scope of the ElektroG, the reorganization of the collection group 3 as well as the implementation of the mandatory collection of WEEE for distributors. Due to the fact that the development in the field of photovoltaic modules is particularly important for the determination of quantity data and the quotas to be determined therefrom, this point will be considered separately. The volume of photovoltaic modules placed on the market in 2016 is approximately 106,895 tonnes, whereas only 9,167 tonnes (8.6 %) are collected for treatment.

The analysis of the return quantities of both reporting channels shows that Destatis has documented higher quantities in almost all categories caused by the notification of the primary treatment facilities. This applies to both private households and WEEE from other users than private households. Therefore, the further evaluation for the preparation of the COM tables, with the exception of the quantity placed on the market, is essentially based on these data.

In 2016, 711,005 tons of WEEE were collected from private households (including photovoltaic modules). This results in a specific collection rate of approx. 8.62 kg / (inhabitant per year). In 2016, 88,033 tons more WEEE were collected from private households than in 2015, whereby the specific collection amount increased by more than 1 kg / (inhabitant per year). The WEEE collection rate from other users than private households was 71,210 tons, which is approximately 27,690 tons less than in the previous year (around 98,900 tonnes).

The target achievement of the minimum collection rate (private household + WEEE from other users than privat households) of 45 %, which has been in force since 2016, fell slightly below with approx. 44.95 % in 2016. This results in a deficit of 878 tons. On the other hand, all quota specifications for the individual categories on recycling and preparation for reuse and recycling were clearly achieved. This is mainly due to the fact that the reporting data on disposal are significantly lower than in the previous year across all categories.

Perspectively, approximately 348,929 tonnes of collected WEEE are missing to fulfil the 65 % minimum collection rate that will apply from 2019. This applies to the collected quantity in 2016 and the quantity placed on the market in the previous three years. Due to the inclusion of photovoltaic modules as electronic equipment and their registration when placing them on the market, it can be assumed that the target achievement of the minimum collection rates will be made more difficult to fulfil in the future due to low quantities of collected photovoltaic modules and the comparatively long life time of these equipment. As the assessment is based on the quantities placed on the market in the previous three years (2013, 2014, 2015 - not 2016), the inclusion of photovoltaic modules in the mass placed on the market has so far no relevant impact. For the reporting year 2017, a gradual increase in the difference between the quantity placed on the market and the quantity recorded must be expected. Perspectively, this situation will be exacerbated by the introduction of the open scope in 2018.

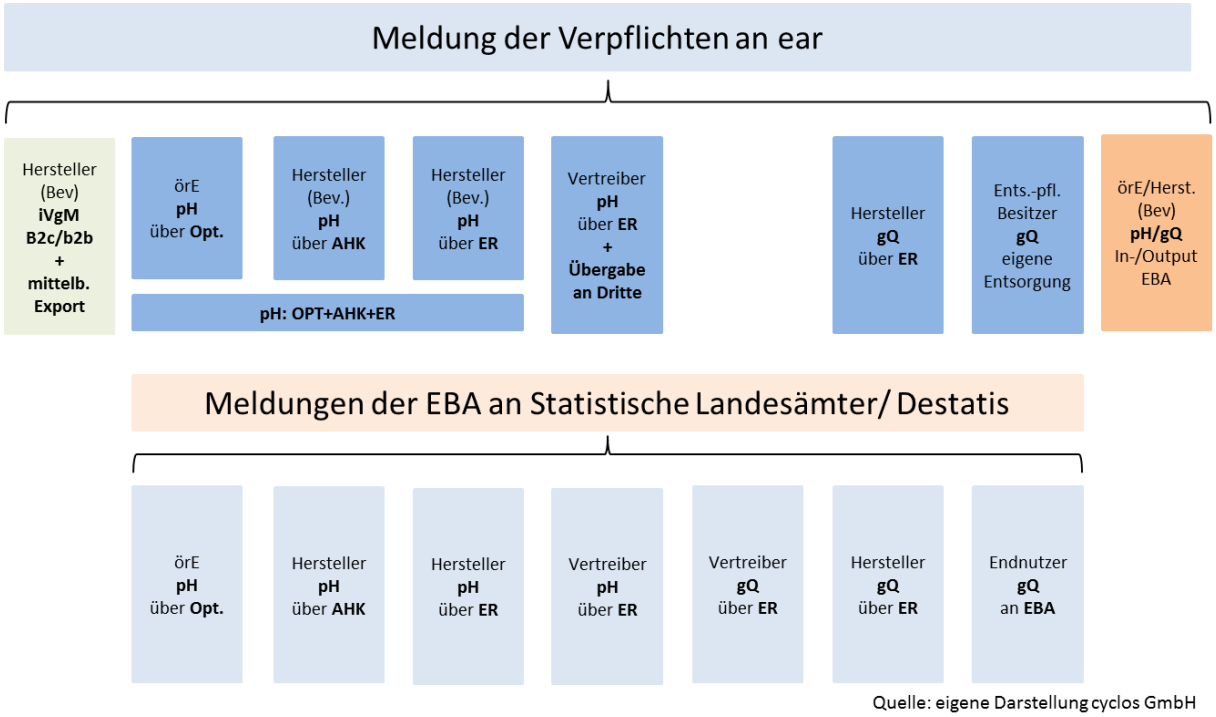
1 Einleitung

Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU (WEEE-2-Richtlinie) sind die Mitgliedstaaten nach Artikel 16 Abs. 4 und 5 verpflichtet, der EU-Kommission jährlich über die Umsetzung der Sammel- und Verwertungsziele von Elektro- und Elektronikaltgeräten Bericht zu erstatten. Mit dem Berichtsjahr 2016, auf das sich diese Analyse bezieht, wurden sämtliche Datenmeldungen auf die Berichterstattungsform an die EU-Kommission gemäß Anhang V der WEEE-2-Richtlinie überführt. Es gelten somit die Vorgaben gemäß Teil 2 des Anhangs V der WEEE-2-Richtlinie, die seit dem 15.08.2015 gilt.

Die Berichterstattung über das Jahr 2016 muss die Bundesregierung der Europäischen Kommission zum 30.06.2018 vorlegen. Die Berichtspflicht, die durch die „ENTSCHEIDUNG DER KOMMISSION vom 3. Mai 2005 über Bestimmungen zur Überwachung der Einhaltung der Vorschriften durch die Mitgliedstaaten und zur Festlegung von Datenformaten für die Zwecke der Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (2005/369/EG)“ präzisiert wurde, umfasst die Mitteilung der in Verkehr gebrachten Mengen, der Sammel- und Verwertungsmengen sowie der Verwertungsquoten. Grundlage hierfür sind die von der stiftung elektro-altgeräte register® (ear) sowie des Statistischen Bundesamtes (Destatis) erhobenen Daten.

Im vorliegenden Bericht ist die Auswertung der Daten beider Quellen dokumentiert. Die Daten werden für die Berichterstattung des Jahres 2016 zusammengeführt. Die übermittelten Rohdaten (Jahresstatistikmeldung) beider Meldesysteme sind seit dem Inkrafttreten des ElektroG am 24.10.2015 wie folgt aufgebaut (Abbildung 1).

Abbildung 1: Aufbau der Meldesysteme (ear und Destatis) zur Erfassung der Rohdaten seit dem 24.10.2015 (gemäß ElektroG)



Quelle: eigene Darstellung cyclos GmbH

Im Berichtsjahr 2016 kam es aufgrund der Vorgaben des aktuellen ElektroG zu unterjährigen Änderungen bei der Erfassung von Elektro(nik)altgeräten:

- Gemäß der Übergangsvorschrift nach § 46 Abs. 9 ElektroG fallen PV-Module seit dem 01.02.2016 in den Anwendungsbereich des ElektroG und sind somit registrierungs- und rücknahmepflichtig. Sie werden der Kategorie 4 zugeordnet und über Sammelgruppe 6 erfasst.[2]

- Gemäß der Übergangsvorschrift nach § 46 Abs. 5 ElektroG setzt sich die Sammelgruppe 3 ab dem 01.02.2016 fortan ausschließlich aus Bildschirmgeräten (Bildschirme, Monitore und TV-Geräte) zusammen (zuvor Informations- und Telekommunikationsgeräte und Geräte der Unterhaltungselektronik).

Auf die benannten Änderungen wird im Verlauf des Berichtes wiederholt Bezug genommen. Für die in Abbildung 1 benannten Bereiche stehen Rohdaten in Form von Jahresstatistikmeldungen der ear sowie Destatis zur Verfügung. Diese umfassen Angaben über in Verkehr gebrachte Mengen b2b und b2c (iVgM, ausschließlich über ear) sowie Rücknahmemengen und Behandlungsmengen (mit Unterscheidung der Art der Behandlung), die gemäß ihrer Herkunft (private Haushalte (pH) und gewerbliche Quellen (gQ)) getrennt gemeldet werden.

In Kapitel 2 werden die Mengenentwicklungen über Zeitreihen (2006 bis 2016) mit Fokus auf das Berichtsjahr 2016 miteinander verglichen.

In Kapitel 3.1 werden die Daten, Ergebnisse und Erkenntnisse beider Meldewesen für das Jahr 2016 zusammengeführt. Die Methodik basiert weitestgehend auf den Vorgängerberichten [INFA 2008, INFA 2012, INFA 2014, INTECUS 2015, INTECUS 2016] und im Besonderen auf [CYCLOS 2018]. Abweichungen von der bekannten Systematik werden explizit hervorgehoben.

Ausgehend von diesen Analysen werden im Kapitel 3.2 die KOM-Tabellen ausgewiesen und diskutiert (Kapitel 3.4).

[2] Separate Betrachtungen zu PV-Modulen werden auch unter der Bezeichnung 4b gekennzeichnet. Dies entspricht der Bezeichnung gemäß Guidance for the compilation of the data according to Commission Decision 2005/369/EC - Revision by Eurostat July 2017.

2 Analyse der Daten des Jahres 2016 und Einordnung in die Zeitreihen 2006 bis 2016

2.1 In Verkehr gebrachte Mengen (b2c und b2b)

Im Jahr 2016 meldeten die Hersteller in Verkehr gebrachte Mengen (iVgM) elektr(on)ischer Geräte (b2b+b2c) in Höhe von insgesamt ca. 1,969 Millionen Tonnen (vgl. Tabelle 1) an die ear.[3] Dies bedeutet einen Anstieg zum Vorjahr um ca. 58.270 Tonnen.[4] Die iVgM b2c betrug demnach ca. 1,705 Millionen Tonnen, die iVgM b2b ca. 263.253 Tonnen.

Hersteller müssen gemäß § 27 Abs. 1 Nr. 2 ElektroG auch Gerätearten und Mengen bei der ear registrieren, die nach dem Inverkehrbringen in Deutschland ins Ausland verbracht wurden. Gemäß ear ist es Voraussetzung für die Meldung dieser sog. mittelbaren Exportmengen, dass sie später tatsächlich nicht in den Abfallstrom in Deutschland gelangen. Mittelbare Exporte müssen, um als solche berücksichtigt werden zu können, zudem zuvor als Ist-Inputmenge mitgeteilt worden sein. Die Ist-Inputmeldung der iVgM und die mittelbare Exportmitteilung stellen in diesem Zusammenhang getrennte Meldungstypen dar und werden separat ausgewiesen.

Tabelle 1: In Verkehr gebrachte Mengen in t/a, b2c+b2b, 2006-2016, ear

KAT	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Kat 1	723.547	637.846	673.297	618.031	714.141	745.314	736.394	762.654	784.631	817.916	850.288
Kat 2	144.877	158.123	148.341	142.271	175.325	177.838	167.465	172.217	192.086	211.422	203.132
Kat 3	314.898	301.778	319.983	308.740	285.284	269.812	248.878	232.678	246.429	232.717	243.313
Kat 4 ges.	334.018	192.224	392.952	201.985	210.596	197.141	180.767	149.413	154.648	135.902	242.031
Kat 5 ges.	116.525	94.545	105.633	97.461	97.679	68.305	67.711	60.005	99.289	245.283	148.179
Kat 6	118.695	100.257	144.969	147.661	114.588	117.074	274.701	125.234	134.386	135.958	148.529
Kat 7	25.172	81.727	35.867	39.232	50.671	38.948	41.051	40.518	43.492	51.575	54.173
Kat 8	25.711	20.470	35.658	24.028	26.704	21.429	27.510	24.345	25.889	25.780	28.200
Kat 9	18.497	13.896	14.381	67.628	42.570	20.505	20.426	31.921	23.543	44.447	37.400
Kat 10	14.972	11.362	12.465	13.353	13.237	13.574	11.589	10.247	9.509	9.405	13.429
Summe	**1.836.913**	**1.612.228**	**1.883.544**	**1.660.389**	**1.730.795**	**1.669.939**	**1.776.492**	**1.609.232**	**1.713.901**	**1.910.405**	**1.968.675**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

Die in Verkehr gebrachte Menge im Bereich b2c (Tabelle 2) verzeichnet in 2016 einen Mengenzuwachs von 10,3 % (ca. 158.932 Tonnen) zum Vorjahr, während die prozentuale

[3] Nach § 31 Abs. 6 Satz 4 ElektroG ist die Meldung der in Verkehr gebrachten Mengen monatlich durch alle registrierten Hersteller zu erbringen. Die Registrierung gilt hierbei solange, wie sie wirksam ist. Für den Fall, dass Mengen nicht gemeldet wurden, werden diese durch Schätzungen der ear ersetzt bzw. ergänzt [Gascha 2017]. Ob die vorliegenden Rohdaten entsprechende Schätzungen enthalten, geht aus der Datenlage nicht hervor. Des Weiteren sind hier die Mengen, die ggf. als mittelbare Exporte ins Ausland verbracht wurden, enthalten. Die Zusammenführung, d. h. der Abzug dieser Mengen, erfolgt in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**.

[4] Mit der Bezeichnung „ca." wird in diesem Bericht ausgedrückt, dass es sich hierbei um einen auf Basis der ermittelten Daten errechneten Wert handelt, der in der Praxis aufgrund bestehender Melde- und Sammeldefizite als näherungsweise geltend betrachtet werden kann.

Massenverteilung der Gerätekategorien bis auf geringfügige Abweichungen verhältnismäßig konstant bleibt.

Tabelle 2: In Verkehr gebrachte Mengen in t/a, b2c, 2006-2016, ear

KAT	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Kat 1	702.298	626.814	651.453	593.756	683.803	719.816	716.568	735.021	759.982	792.511	804.931
Kat 2	143.989	157.280	140.820	141.130	173.602	176.495	164.835	170.525	190.415	209.565	200.755
Kat 3	238.880	217.786	223.909	198.974	194.721	195.664	177.008	164.627	170.411	160.322	160.586
Kat 4 ges.	245.860	189.094	390.028	199.330	204.616	194.771	178.178	147.016	152.530	134.511	240.581
Kat 5 ges.	25.556	25.139	30.016	28.745	39.918	22.406	27.281	16.285	52.069	65.575	94.917
Kat 6	109.749	93.334	94.844	87.661	99.941	104.374	103.479	107.325	118.116	123.386	132.546
Kat 7	17.956	18.127	22.765	28.135	38.041	28.379	29.314	31.343	36.657	42.463	46.964
Kat 8	2.104	2.153	3.286	2.442	2.781	3.577	3.455	3.398	3.519	4.066	4.652
Kat 9	3.044	2.278	3.730	4.678	5.277	6.160	6.057	7.069	9.508	14.070	19.460
Kat 10	0	0	0	0	0	2	4	5	7	20	30
Summe	**1.489.436**	**1.332.005**	**1.560.852**	**1.284.852**	**1.442.701**	**1.451.644**	**1.406.178**	**1.382.613**	**1.493.215**	**1.546.491**	**1.705.423**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

Insgesamt beträgt die in Verkehr gebrachte Menge im Bereich b2c ca. 1,705 Mio. Tonnen. Die mengenstärksten Gerätekategorien bilden die Kategorien 1 (Haushaltsgroßgeräte), 2 (Haushaltskleingeräte) und die Kategorie 4 (Geräte der Unterhaltungselektronik und PV-Module). Die Entwicklung der einzelnen Kategorien (iVgM, b2c) wird nachfolgend kurz zusammengefasst:

- Kategorie 1 (Haushaltsgroßgeräte): Bei der Kategorie 1 ist eine Mengensteigerung zum Vorjahr von 12.420 Tonnen festzustellen, was einer Steigerung von ca. +1,6 % entspricht. Der Massenanteil am Gesamtaufkommen sinkt zum Vorjahreswert von ca. 51,2 % auf nun 47,2 %.

- Kategorie 2 (Haushaltskleingeräte): Die Kategorie 2 hat in 2016 mit ca. 11,8 % den drittgrößten Massenanteil und verzeichnet im Vergleich zum Vorjahreswert einen Mengenverlust von ca. -4,2 %. Dies entspricht einer Mengenminderung von ca. 8.810 Tonnen.

- Kategorie 3 (Geräte der IT- und Telekommunikationstechnik): Ca. 9,4 % am Gesamtabsatz fallen auf die Kategorie 3. Damit ist die Menge im Vergleich zum Vorjahr in etwa konstant geblieben. Mit insgesamt 160.586 Tonnen liegt der Wert nur geringfügig über dem Minimum der letzten neun Jahre in 2015 (160.322 Tonnen). Die zunehmende Miniaturisierung von Geräten und Bauteilen und damit einhergehende geringere spezifische Gerätegewichte können hierfür weiterhin ein Grund sein.

- Kategorie 4 (Geräte der Unterhaltungselektronik): Der Massenanteil am Gesamtaufkommen erhöht sich für die Kategorie 4 auf 14,1 %. Dies entspricht einer enormen Mengensteigerung zum Vorjahreswert um ca. + 78,9 % (106.070 Tonnen) und bildet somit das Maximum der letzten acht Jahre. Die Mengensteigerung für diese Kategorie liegt darin begründet, dass mit dem Berichtsjahr 2016 auch PV-Module bei der iVgM berücksichtigt werden. Die Menge an PV-Modulen, die in 2016 in Verkehr gebracht wurden, beträgt ca. 106.895 Tonnen.
- Kategorie 5 (Beleuchtungskörper, inkl. Gasentladungslampen): Die Kategorie 5 verzeichnet einen Mengenzuwachs von ca. +44,7 %. Der Massenanteil am Gesamtaufkommen bleibt mit einer geringen Abweichung von ca. 1,6 % zum Vorjahr aber annähernd konstant. Die Gesamtmenge beträgt im Jahr 2016 ca. 94.917 Tonnen. Ein Grund für die Steigerung könnte die Änderung der Registrierungspflicht für Leuchten vom ElektroG 1 zum aktuellen ElektroG sein. Bis Ende 2013 waren Leuchten, die in privaten Haushalten eingesetzt werden konnten, vom Anwendungsbereich effektiv ausgeschlossen. Diese Ausnahmeregelung wurde Anfang 2014 durch die Berücksichtigung der Registrierungspflicht von LED-Leuchten bereits eingeschränkt. Mit dem Inkrafttreten des ElektroG am 24.10.2015 und einer Übergangsfrist bis zum 01. Februar 2016 müssen in Deutschland nun auch alle weiteren Leuchten für die Nutzung in Privathaushalten registriert werden, wodurch der Mengenanstieg in 2016 begründet sein kann.
- Kategorie 6 (Elektrische und elektronische Werkzeuge): Mit ca. 7,8 % des Gesamtaufkommens bleibt der Massenanteil der Kategorie 6 mit einer Mengensteigerung von ca. +7,4 % (9.160 Tonnen) konstant.
- Kategorie 7 (Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte): Der Massenanteil der Kategorie 7 bleibt im Vergleich zum Vorjahr mit 2,8 % konstant. Die nach dem Maximum in 2010 gesunkene Masse steigt seit dem Jahr 2012 wieder stetig an und verzeichnet in 2016 einen Mengenzuwachs von ca. +10,6 % (ca. 4.501 Tonnen) zum Vorjahreswert.
- Kategorie 8 (Medizinprodukte): Der Massenanteil der Kategorie 8 beläuft sich auf ca. 0,3 %. Der Mengenanstieg im Vergleich zum Vorjahreswert beträgt +14,4 % (ca. 568 Tonnen).
- Kategorie 9 (Überwachungs- und Kontrollinstrumente): Die Kategorie 9 umfasst Massenanteile von 1,1 % und befindet sich wie in den Vorjahren mengenmäßig auf steigendem Niveau.
- Kategorie 10 (Automatische Ausgabegeräte): Der Massenanteil der Kategorie 10 beläuft sich gegen null, wobei die iVgM zum Vorjahr um ca. 33,3 % (10 Tonnen) auf 30 Tonnen gestiegen ist.

Im Bereich b2b (Tabelle 3) meldeten die Hersteller insgesamt 100.661 Tonnen weniger iVgM an elektr(on)ischen Geräten an die ear als im Vorjahr 2015. Dies entspricht einem prozentualen Mengenverlust von ca. 27,7 %. Damit beläuft sich der Gesamtabsatz auf 263.253 Tonnen. Die mengenmäßig stärkste Kategorie bildet wie in den Vorjahren (bis auf 2015) die Kategorie 3.

Tabelle 3: In Verkehr gebrachte Mengen in t/a, b2c, 2006-2016, ear

KAT	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Kat 1	21.249	11.032	21.844	24.275	30.338	25.497	19.826	27.633	24.649	25.405	45.357
Kat 2	889	843	7.520	1.141	1.723	1.343	2.630	1.692	1.670	1.857	2.377
Kat 3	76.018	83.992	96.073	109.765	90.563	74.148	71.870	68.051	76.018	72.396	82.727
Kat 4 ges.	88.158	3.130	2.924	2.655	5.981	2.370	2.589	2.397	2.118	1.391	1.450
Kat 5 ges.	90.969	69.406	75.616	68.717	57.761	45.899	40.431	43.721	47.220	179.707	53.262
Kat 6	8.946	6.923	50.125	59.999	14.646	12.700	171.222	17.909	16.270	12.571	15.983
Kat 7	7.216	63.599	13.102	11.096	12.630	10.569	11.737	9.174	6.835	9.112	7.209
Kat 8	23.607	18.318	32.372	21.586	23.923	17.851	24.056	20.948	22.370	21.714	23.548
Kat 9	15.453	11.618	10.651	62.950	37.292	14.345	14.369	24.852	14.035	30.377	17.940
Kat 10	14.972	11.362	12.465	13.353	13.237	13.572	11.584	10.242	9.501	9.385	13.399
Summe	**347.477**	**280.224**	**322.692**	**375.537**	**288.094**	**218.295**	**370.314**	**226.618**	**220.687**	**363.914**	**263.253**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

Die Entwicklung der einzelnen Kategorien (iVgM, b2b) wird nachfolgend kurz umschrieben:

- Kategorie 1 (Haushaltsgroßgeräte): Der Massenanteil am Gesamtaufkommen erhöht sich für die Kategorie 1 auf 17,2 %. Dies entspricht einer enormen Mengensteigerung zum Vorjahreswert um ca. + 78,5 % (19.952 Tonnen). Die Gesamtmenge von 45.357 Tonnen bildet das Maximum der letzten zwölf Jahre.
- Kategorie 2 (Haushaltskleingeräte): Die Kategorie 2 besitzt einen Massenanteil von ca. 0,9 % und befindet sich mengenmäßig auf steigendem Niveau.
- Kategorie 3 (Geräte der IT- und Telekommunikationstechnik): Die Kategorie 3 bildet in 2016 mit ca. 31,4 % den zweitgrößten Massenanteil am Gesamtaufkommen bei einer steigenden registrierten Menge im Vergleich zum Vorjahr.
- Kategorie 4 (Geräte der Unterhaltungselektronik und PV-Module): Der Massenanteil der Kategorie 4 beträgt 0,6 % und steigt im Vergleich zum Vorjahr minimal um ca. 4,2 % (59 Tonnen) an. Im Bereich b2b wurden keine PV-Module in Verkehr gebracht.
- Kategorie 5 (Beleuchtungskörper, inkl. Gasentladungslampen): Die Kategorie 5 sinkt nach dem Maximum in 2015 von 179.707 Tonnen in 2016 prozentual und absolut am stärksten auf 53.262 Tonnen und verzeichnet nur noch ca. 20,2 % der Masse am Gesamtaufkommen. Der enorme Mengenzuwachs in 2015 war laut Aussage der ear [Gascha 2017] auf die Meldung eines Herstellers über 130.574,61 Tonnen zurückzuführen. Die Mengenmeldung in 2016 fügt sich somit wieder in die Werte der übrigen Vorjahre ein.
- Kategorie 6 (Elektrische und elektronische Werkzeuge): Mit 6,1 % Masseanteil steigt die iVgM der Kategorie 6 um +27,1 % (3.412 Tonnen) zum Vorjahr.

- Kategorie 7 (Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte): Während bei Kategorie 7 der Massenanteil am Gesamtaufkommen annähernd konstant bleibt, sinkt die Menge prozentual zum Vorjahreswert um ca. -20,9 % auf 7.209 Tonnen.
- Kategorie 8 (Medizinprodukte): Die Gesamtmenge steigt um ca. +8,4 % auf 23.548 Tonnen.
- Kategorie 9 (Überwachungs- und Kontrollinstrumente): Die iVgM der Kategorie 9 verringert sich in 2016 auf ca. die Hälfte des Vorjahreswertes auf 17.940 Tonnen. Das Maximum in 2015 ist nach Angabe der ear [Gascha 2017] auf die Meldung eines Herstellers über 14.855 Tonnen zurückzuführen. Die Menge wurde von der ear in 2015 nachgehalten und vom Hersteller bestätigt.
- Kategorie 10 (Automatische Ausgabegeräte): Der Massenanteil der Kategorie 10 beläuft sich auf ca. 5,1 %. Mit einer Mengensteigerung von +42,8 % (4.014 Tonnen) im Vergleich zum Vorjahr bildet die registrierte Menge in dieser Kategorie das Maximum der letzten vier Jahre.

Die in Verkehr gebrachten Mengen werden ebenfalls auf der Homepage der ear veröffentlicht.[5] Die Differenz der dort veröffentlichten Daten zu der gesamten in Verkehr gebrachten Menge gemäß den Rohdaten beträgt für das Jahr 2016 im Bereich b2c ca. 1 Tonne und im Bereich b2b ca. 10.686 Tonnen (Tabelle 4). Der Grund dafür sind in erster Linie die in den ear-Homepage-Daten nicht enthaltenen, d.h. bereits abgezogenen, mittelbaren Exportmengen (b2c ca. 1 Tonne, b2b ca. 10.750 Tonnen) Die Nachmeldungen der iVgM (b2c ca. 4,8 Tonnen; b2b ca. 4.717,6 Tonnen) wurden bei der Veröffentlichung auf der Homepage bereits berücksichtigt.

Tabelle 4: Vergleich und Abweichung iVgM in t/a, 2010-2016, ear-Rohdaten und ear-Homepage

Bezeichnung	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
iVgM b2c (Rohdaten + NM)	1.442.701	1.451.644	1.406.178	1.382.613	1.493.215	1.546.491	1.705.423
iVgM b2c (Homepage)	1.501.617	1.451.642	1.406.175	1.382.609	1.493.207	1.546.279	1.705.422
Differenz	**-58.916**	**2**	**3**	**4**	**8**	**212**	**1**
Bezeichnung	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
iVgM b2b (Rohdaten + NM)	288.094	218.295	370.314	226.618	220.687	363.914	263.253
iVgM b2b (Homepage)	288.094	218.295	370.314	226.619	220.685	350.881	252.503
Differenz	**0**	**0**	**0**	**-1**	**2**	**13.033**	**10.750**

Nach einer entsprechenden Berücksichtigung der mittelbaren Exportmengen in den veröffentlichten Daten der ear verbleiben vernachlässigbare Abweichungen (im Bereich b2c ca. 0,6 Tonnen und im Bereich b2b ca. 63 Tonnen im Wesentlichen aus Abweichungen zur Datenmeldung für Kat 9).

5 Vgl. https://www.stiftung-ear.de/service/kennzahlen/jahres-statistik-mitteilung//, letzter Abruf 29.03.2018.

Nachmeldungen

Die Datenmeldung an die ear unterliegt einem festgelegten Meldezeitraum für die unterschiedlichen Meldetypen. Die monatlich zu meldenden Inputmengen b2c können bis zum 25. des Folgemonats eingetragen werden sowie die jährlich zu meldenden Inputmengen b2b für das Jahr 2016 bis zum 02.05.2017. Innerhalb des Portals besteht eine Korrekturmöglichkeit der Meldungen innerhalb der zuvor genannten Fristen. Eine Nachmeldung wird von der ear als solche eingestuft, wenn sie außerhalb dieser Fristen abgegeben wird. Dies hat zur Folge, dass eine Nachmeldung definitionsgemäß nur außerhalb des ear-Portals abgegeben werden kann. Diese Meldungen werden nicht in den bereits bestehenden Meldungen ergänzt. Zudem können sie unvollständig sein [Gascha 2017]. Sie werden jedoch an das UBA übermittelt und in der Auswertung der Daten berücksichtigt. Sofern sie plausibel erscheinen, werden sie für die Ermittlung der iVgM verwendet.

2.2 Rücknahmemengen

2.2.1 Rücknahmemengen aus privaten Haushalten

2.2.1.1 Nach Datenerfassung ear

Über die ear werden folgende Meldungen zu Rücknahmemengen aus privaten Haushalten (pH) als Rohdaten erfasst:

- Abholkoordination (AHK) über Herstellermeldungen,
- Optierung (Opt) über Meldungen optierender örE,
- Eigenrücknahme (ER) über Herstellermeldungen,
- Eigenrücknahme (ER) über Vertreibermeldungen

Entwicklung der Abholkoordination, Optierung und Eigenrücknahme der Hersteller

Im Jahr 2016 beliefen sich die Rücknahmemengen pH (aus AHK + Opt + ER, ohne Vertreibermengen[6]), die über die ear gemeldet wurden, auf insgesamt 602.293 Tonnen (Tabelle 5). Analog zu den Vorjahresmengen umfasst die Mengenangabe sowohl in Deutschland behandelte als auch exportierte EAG. Die Rücknahmemenge verzeichnet den höchsten Wert der letzten 6 Jahre und liegt ca. 36.690 Tonnen über dem Wert des Vorjahres 2015.

6 Aufgrund der geänderten Anforderungen nach aktuellem ElektroG im Vergleich zum ElektroG 1 wurden die Vertreibermengen gesondert ausgewertet. Diese Auswertung erfolgt analog zum Vorjahr, vgl. [CYCLOS 2018].

Tabelle 5: Rücknahmemenge (AHK+Opt+ER) in t/a, pH, nach Kat, 2006-2016, ear

KAT	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Kat 1	432.793	211.100	237.120	262.020	229.567	217.695	209.864	229.342	235.401	236.985	254.267
Kat 2	38.004	47.919	76.434	120.376	63.607	64.059	64.629	66.182	66.872	73.479	61.303
Kat 3	76.024	87.226	125.356	129.623	180.551	136.786	125.442	109.733	108.620	92.612	107.930
Kat 4 ges.	94.433	114.178	127.798	159.992	167.693	153.470	146.151	130.172	124.547	117.936	127.391
Kat 5 ges.	5.565	7.557	8.813	8.459	8.723	9.953	3.381	9.462	7.487	7.788	15.125
Kat 6	9.951	11.582	18.846	28.652	20.315	19.739	21.709	24.408	27.571	29.608	28.472
Kat 7	2.106	3.211	4.204	8.310	3.360	3.114	2.806	2.838	3.138	3.498	3.401
Kat 8	741	1.305	1.374	2.836	924	956	902	1.224	1.076	1.242	1.098
Kat 9	933	1.382	1.410	3.324	982	1.037	1.105	975	1.031	1.245	1.356
Kat 10	5.592	1.195	1.847	2.563	45	1.218	1.054	1.263	898	1.210	1.950
Summe	666.142	486.655	603.202	726.155	675.767	608.027	577.045	575.600	576.642	565.603	602.293

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

Seit dem 01.02.2016 erfolgt die Aufschlüsselung der o. g. Rücknahmemenge gemäß § 46 Abs. 5 ElektroG nach der neuen Zusammenstellung der Sammelgruppen (SG) 3 und 5. Die neue Veranlagung sieht vor, dass die SG 3 ausschließlich Bildschirmgeräte enthält und die zuvor beinhalteten IT-und Kommunikationsgeräte (nicht Bildschirme) der SG 5 zugewiesen werden. Nach § 46 Abs. 9 ElektroG fallen seitdem auch PV-Module in den Anwendungsbereich des ElektroG, sie werden gesondert als SG 6 aus-gewiesen und sind der Gerätekategorie (Kat) 4 zugehörig. In den vorliegenden Rohdaten findet diese Zuordnung bereits statt. Sie entspricht den Vorgaben zur getrennten Sammlung gemäß ElektroG. Die Aufschlüsselung der o. g. Rücknahmemenge in Sammelgruppen (Abbildung 2) zeigt analog hierzu die Mengenverschiebungen in den SG 3 und 5.

- SG 1 + 2: Mit 256.217 Tonnen ist die Summe dieser beiden Sammelgruppen massebezogen wie auch im Vorjahr die bedeutsamste, wobei für 2016 ein Mengenzuwachs von ca. +18.021 Tonnen zu verzeichnen ist. Dieser ist hauptsächlich durch den Mengenzuwachs in Kat 1 zu begründen.
- SG 3: Durch die neue Veranlagung der SG 3 verringert sich die Menge um ca. -80.892 Tonnen auf 129.655 Tonnen.
- SG 4: Die Mengenentwicklung der Sammelgruppe 4 verzeichnet im Jahr 2016 einen Verlust von ca. -472 Tonnen bezogen auf das Vorjahr. Sie ist neben der neuen Sammelgruppe 6 mit insgesamt 6.473 Tonnen wie im Verlauf seit 2006 diejenige Sammelgruppe, über welche die geringste Menge zurückgenommen wird.

- SG 5: Die Mengenentwicklung der Sammelgruppe 5 folgt dem steigenden Trend der Vorjahre seit 2011. Durch die neue Veranlagung der SG 3 steigt die Rücknahmemenge in 2016 rapide um ca. +99.269 Tonnen auf insgesamt 209.183 Tonnen in 2016.
- SG 6: Die Rücknahmemenge der neuen SG 6 beträgt 765 Tonnen und ist im Vergleich diejenige SG, für welche die geringste Menge zurückgenommen wurde. Dies könnte auf die lange Nutzungsdauer von PV-Modulen zurückzuführen sein.

Abbildung 2: Rücknahmemengen (AHK+Opt+ER) in t/a, pH, nach SG, 2006-2016, ear

Hinweis zu Mengenmeldung bzgl. Rücknahmemenge

In den bereitgestellten Rohdaten der Rücknahmemengen über Abholkoordination ist die Summe der Rücknahmemenge nach Sammelgruppen (195.075 Tonnen) nicht identisch zur Rücknahmemenge, die für die einzelnen Kategorien gemeldet wurden (193.593 Tonnen). Grund für diese Abweichung sind nachträgliche Anpassungen der Meldenden. Diese resultieren meist aus abweichenden Aufschlüsselungen der jeweiligen Sammelgruppen nach Rückmeldung durch die belieferte Erstbehandlungsanlage [Gascha 2017], [Groke 2018].
Im Weiteren wurden die gemeldeten Mengen nach Kat in Anrechnung gebracht, da hierzu der direkte Bezug auf die daraus resultierenden Behandlungsmengen gewährleistet ist. Dies hat zur Folge, dass die Differenz von 1.482 Tonnen, die über SG in der AHK gemeldet wurden, in der weiteren Auswertung nicht berücksichtigt wird.

Die Rücknahmemengen (AHK + Opt + ER, ohne Vertreibermengen) aus pH werden ebenfalls auf der Homepage der ear veröffentlicht.[7] Die Differenz der dort veröffentlichten Daten zu der gesamten Rücknahmemenge gemäß den Rohdaten beträgt ca. 1.403 Tonnen (Tabelle 6). Der Grund dafür sind Nachmeldungen, die bei der Veröffentlichung auf der Homepage nicht berücksichtigt wurden (entspricht ca. -2.885 Tonnen) sowie Differenzen in den Rohdatenmeldungen bei der summarischen Darstellung nach Sammelgruppen und den zugehörigen einzelnen Kategorien (ca. 1.482 Tonnen). Letzteres betrifft ausschließlich die Datenmeldungen aus der AHK.[8]

Tabelle 6: Vergleich und Abweichung RNM (AHK+Opt+ER) in t/a, pH, 2006-2016, ear-Rohdaten und ear-Homepage

Kat	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Rücknahmemengen pH (Rohdaten)	675.767	608.027	577.045	575.600	576.642	565.603	602.293
Rücknahmemengen pH (Homepage)	691.265	609.026	577.916	574.527	576.600	565.832	600.890
Differenz	**15.499**	**999**	**871**	**-1.073**	**-42**	**229**	**1.403**

In 2016 kam es zu einer Verlagerung der Verteilung der Erfassungswege. Während in 2015 die Verteilung dem Trend der Vorjahre folgte, steigen die über die Abholkoordination gemeldeten Mengen in 2016 erstmals seit den letzten sechs Jahren wieder an. Nach ca. 141.994 Tonnen im Jahr 2015 beträgt die Gesamtmenge dieses Erfassungsweges in 2016 ca. 193.593 Tonnen, welches einem Zuwachs zum Vorjahr um ca. 51.599 Tonnen entspricht. Der Anteil der AHK bzgl. der in Abbildung 3 genannten Erfassungswege betrug in 2016 ca. 32,1 % (Tabelle 7).

Die Rücknahmemengen über die Eigenrücknahme sinken weiterhin um ca. 6.347 Tonnen auf 22.327 Tonnen. Der Anteil der ER beträgt im Jahr 2016 ca. 3,7 %.

Im Vergleich zu den Vorjahren sinken die Rücknahmemengen aus Optierungen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (örE) erstmals seit 2009. Der Anteil der Rücknahmemenge über Optierung beträgt für das Jahr 2016 ca. 64,2 %. Dieser rückläufige Trend war aufgrund der Änderungen im ElektroG bzgl. Optierungen und deren Zeiträume zu erwarten.

7 Vgl. https://www.stiftung-ear.de/en/service/kennzahlen/ruecknahmemengen-je-sammelgruppe/, letzter Abruf 24.04.2018.

8 Abweichungen treten auf, weil die Daten nachträglich editierbar sind [Gascha 2017], [Groke 2018]. In der weiteren Auswertung wurde die Summe der einzelnen Kategorien und nicht die Summe der SG verwendet.

Abbildung 3: Entwicklung Erfassungswege (AHK+Opt+ER) in t/a, pH, 2006-2016, ear

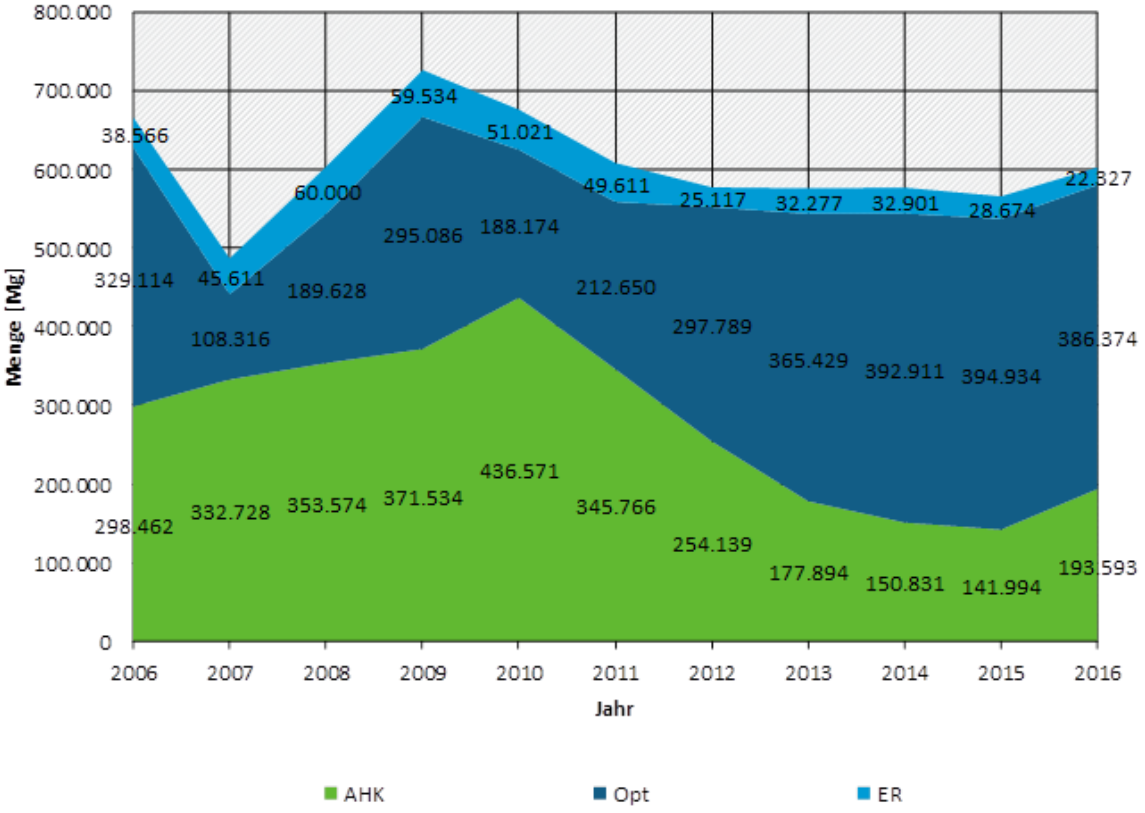


Tabelle 7: Anteile Erfassungswege (AHK+Opt+ER) in %, pH, 2010-2016, ear

Erfassungsweg	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Abholkoordination	64,6 %	56,9 %	44,0 %	30,9 %	26,2 %	25,1 %	32,1 %
Optierung	27,8 %	35,0 %	51,6 %	63,5 %	68,1 %	69,8 %	64,2 %
Eigenrücknahme	7,6 %	8,2 %	4,4 %	5,6 %	5,7 %	5,1 %	3,7 %

Vertreibermengen

Vertreiber sind laut § 9 Abs. 7 ElektroG 1 bzw. § 29 ElektroG verpflichtet, in Eigenrücknahme gesammelte Altgeräte an die stiftung ear zu melden. Die Rücknahmetätigkeit ist gemäß § 25 ElektroG anzeigepflichtig, unabhängig davon, ob die Rücknahme freiwillig gemäß § 17 Abs. 3 ElektroG oder verpflichtend gemäß § 17 Abs. 1 und 2 ist.

Im Jahr 2012 richtete die ear eine reguläre Meldemöglichkeit für Vertreiber ein. Während zuvor Meldungen von Vertreibern formlos erfolgen mussten, wurde eine standardisierte Tabelle mittels einer pdf-Vorlage bereitgestellt. Im Zuge der Umstellung des Meldeportals auf die Anforderungen des ElektroG zum 24.10.2015 wurde die Meldesystematik für Vertreiber auf dieselbe Form wie die Meldungen zur AHK, Opt und ER umgestellt. Sie erfolgt nun ebenfalls über das ear-Meldeportal.

Gemäß den Rohdaten der ear wurden für 2016 insgesamt 71.372 Tonnen zurückgenommener EAG durch Vertreiber für die Eigenverwertung gemeldet. Hierin bereits enthalten ist die

Rücknahmemenge aus Nachmeldungen von insgesamt 159 Tonnen. In Tabelle 8sind diese Werte den Schätzwerten der Vorgängeruntersuchungen [INFA 2014], [INTECUS 2015], [INTECUS 2016] und dem errechneten Wert aus 2015 gegenübergestellt. Es ist ersichtlich, dass die Rücknahmemenge zur Eigenverwertung durch Vertreiber deutlich um ca. 85 % gestiegen ist (siehe hierzu auch Infokasten auf Seite 30).

Tabelle 8: Rücknahmemenge (Vertreiber) in t/a, pH, 2012-2016, ear

Kat	2012 geschätzt [INFA 2014]	2013 geschätzt [INTECUS 2015]	2014 geschätzt [INTECUS 2016]	2015 (cyclos 2017)*	2016 (Rohdaten inkl. NM)*
Kat 1	7.072	7.463	7.674	33.592	53.484
Kat 2	4.098	3.939	3.987	1459	3.538
Kat 3	11.603	9.268	9.196	1.040	6.831
Kat 4 ges.	14.147	11.457	10.992	2.263	4.851
Kat 5 ges.	0	0	-	27	1.008
Kat 6	1.596	1.667	1.888	146	1.395
Kat 7	57	56	62	32	140
Kat 8	0	0	0	15	27
Kat 9	18	16	17	13	52
Kat 10	0	0	0	19	46
Summe	**38.591**	**33.867**	**33.817**	**38.606**	**71.372**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

* entspricht der Rücknahmemenge für die vertreibereigene Behandlung exkl. Übergabe an Dritte (d. h. örE oder Hersteller)

Sofern die Vertreiber die zurückgenommenen EAG nicht selbst behandeln, können sie diese den Herstellern und/oder den örE übergeben. Diese an Dritte übergebenen Mengen werden der ear separat gemeldet (Tabelle 9).[9] Diese Meldung dient lediglich der Transparenz darüber, wo verpflichtend und freiwillig zurückgenommene Mengen verbleiben. Bzgl. der Rücknahme- sowie Verwertungsmengen gehen diese Mengen in die Meldungen der Verpflichteten ein, an die die Vertreiber diese übergeben (örE → Opt und/oder AHK sowie Hersteller → ER).

Demnach wurden im Jahr 2016 insgesamt ca. 90.365 Tonnen über den Erfassungsweg der Vertreiber angenommen. Dies bedeutet einen Zuwachs zum Vorjahr um nahezu das Doppelte. Insgesamt wurden hiervon ca. 18.993 Tonnen für eine Behandlung an Dritte übergeben. Mit 11.926 Tonnen wurden 2016 bedeutend mehr Mengen an örE übergeben als an Hersteller (7.067 Tonnen). Im Wesentlichen handelte es sich bei diesen Mengen um Mengen der Kategorien 1 und 4.

[9] Die Meldemaske ist gemäß den rechtlichen Vorgaben gestaltet. Bei Beachtung der Vorgaben in § 29 ElektroG handelt es sich bei der Eingabe um eine Eintragung gemäß „entweder / oder“.

Tabelle 9: Über Vertreiber erfasste EAG sowie eigenverwertete EAG und Übergabemengen an Hersteller und örE in t/a, pH, 2016, ear

Kat	2016 über Vertreiber erfasste EAG-Mengen	davon vertreibereigene Behandlung und Entsorgung	davon Übergabe an Hersteller (inkl. NM)	davon Übergabe an örE (inkl. NM)
Kat 1	70.026	53.484	6.481	10.061
Kat 2	4.072	3.538	82	452
Kat 3	7.133	6.831	87	215
Kat 4 ges.	6.248	4.851	259	1.138
Kat 5 ges.	1.187	1.008	153	25
Kat 6	1.428	1.395	4	29
Kat 7	142	140	0	2
Kat 8	28	27	0	0
Kat 9	53	52	0	1
Kat 10	49	46	1	3
Summe	**90.365**	**71.372**	**7.067**	**11.926**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

Erfassungsmenge bei Vertreiber

Die Menge an EAG, die bei den Vertreibern freiwillig oder verpflichtend im Jahr 2016 erfasst wurde, steigt deutlich. Während im Jahr 2015 ca. 48.523 Tonnen über diesen Erfassungsweg gemeldet wurden, beläuft sich die Menge im Jahr 2016 bereits auf 90.365 Tonnen. Hintergrund ist u. a. die verpflichtende Rücknahme von Vertreibern gemäß § 46 Abs. 7 ElektroG seit dem 24.07.2016 (neun Monate nach Inkrafttreten des ElektroG). Der weitaus überwiegende Anteil resultiert aus der Erfassung der Kat 1, also der 1:1-Rücknahme beim Kauf eines vergleichbaren Neugerätes (ca. 77,5 %).
Insgesamt wurden ca. 21 % der Erfassungsmenge an Dritte (örE, Hersteller) übergeben. Dieser Wert entspricht in etwa dem Vorjahresanteil. Folglich wurde der weitaus überwiegende Anteil der erfassten EAG durch die Vertreiber selbst oder deren Dienstleiter der weiteren Behandlung zugeführt.

2.2.1.2 Nach Datenerfassung Destatis

Im Jahr 2016 wurden nach Angaben von Destatis (siehe hierzu den nachfolgenden Infokasten) insgesamt 711.005 Tonnen EAG aus privaten Haushalten zur Erstbehandlung in 317 Erstbehandlungsanlagen in Deutschland gegeben Tabelle 10.[10] Dies sind ca. 14,6 % mehr EAG als im Vorjahr bzw. ein Mengenzuwachs von 90.412 Tonnen. Die Anzahl der Anlagen stieg um ca. 14 %, woraus sich ergibt, dass im Mittel weniger EAG aus privaten Haushalten pro Anlage einer Erstbehandlung unterzogen wurden.

Verwertung der Datenmeldung nach Destatis

In der Datenmeldung an Destatis mittels des sog. ERS-Bogens wird neben der insgesamt zur Erstbehandlung angenommenen EAG ebenfalls bei Erstbehandlungsanlagen abgefragt, welche Menge davon aus gewerblicher Herkunft stammt. Die Bestimmung der Menge, die aus privaten Haushalten stammt, erfolgt aus der Differenzmenge spezifisch je Gerätekategorie.
Mit der Datenmeldung von Destatis für das Berichtsjahr 2016 trat zum ersten Mal der Umstand auf, dass summarische Daten in der Bundesübersicht aufgrund datenschutzrechtlicher Gründe in teilweise anonymisierter Form vorgelegt wurden. Dies betrifft die zur Erstbehandlung angenommene Teilmenge der gewerblichen Altgeräte der Kategorie 4 (PV-Module) sowie den Wert der Kategorie 10 (Ausgabegeräte).
Unter Kenntnis der insgesamt als gewerbliche Menge angenommenen EAG (71.210 Tonnen, vgl. wurden die 941 Tonnen vollständig der Kategorie 10 gQ zugewiesen, wohl wissend, dass geringe Mengen (schätzungsweise im Bereich zwischen 0 bis 10 Tonnen) den PV-Modulen der Kategorie 4 pH zuzuweisen wären. Zum Vergleich – via ear wurden 143 Tonnen PV-Module aus privaten Haushalten (AHK) zurückgenommen. Für die Kat 10 ergibt sich somit eine zur Erstbehandlung angenommene Menge von 629 Tonnen aus pH.

Die Mengen nahezu aller Kategorien befinden sich im Jahr 2016 auf steigendem Niveau. Bis auf die Kategorien 3, 4 und 10 entsprechen die jeweiligen Mengen dem Maximum der letzten 7 Jahre. Die Mengen der Kategorien 3 und 4 entsprechen in etwa den Vorjahresmengen.

Die Menge der Gerätekategorie 1 stieg im Jahr 2016 auf ein neues Maximum von 293.801 Tonnen. Dies bedeutet einen Mengenzuwachs von ca. 42.331 Tonnen zum Vorjahr. Die Kategorie mit dem höchsten prozentualen Mengenunterschied ist die Kategorie 6, die im Jahr 2016 um ca. 64 % stieg. Lediglich bei der Gerätekategorie 10 ist mit ca. 629 Tonnen deutlich weniger Rücknahmemenge aus privaten Haus-halten im Gegensatz zum Vorjahr zu verzeichnen.

10 Die angegebene Gesamtmenge versteht sich ohne die Menge „Wiederverwendung von kompletten Geräten“, die nicht mehr separat gemeldet wird. Über Destatis werden ausschließlich Daten bei Erstbehandlungsanlagen im Inland abgefragt.

Tabelle 10: Zur Erstbehandlung angenommene EAG in t/a, pH, 2007-2016, Destatis

Kat	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Kat 1	138.530	155.364	216.583	204.419	192.520	214.134	247.808	203.549	251.470	293.801
Kat 2	23.507	55.110	64.439	88.369	111.143	102.277	76.197	117.934	113.191	134.111
Kat 3	60.262	87.536	98.073	137.858	132.720	118.603	115.734	109.436	95.094	95.620
Kat 4 ges.*	68.786	103.003	134.227	162.074	157.136	157.972	132.518	136.984	116.526	122.399
Kat 5 ges.	3.925	3.697	5.564	7.146	6.076	5.577	6.440	6.484	9.465	12.959
Kat 6	4.882	6.533	10.288	12.085	16.480	17.769	21.879	28.699	25.543	41.802
Kat 7	1.107	1.735	4.095	4.621	5.054	4.680	6.561	4.103	4.775	5.403
Kat 8	459	506	822	1.079	1.048	1.180	2.049	1.031	1.480	1.975
Kat 9	341	627	719	986	1.315	1.455	1.413	1.545	1.523	2.305
Kat 10*	609	717	4.160	1.200	1.082	836	480	1.541	1.526	629
Summe	**302.407**	**414.829**	**538.970**	**619.837**	**624.574**	**624.483**	**611.079**	**611.306**	**620.593**	**711.005**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

* Die Werte resultieren aus den Annahmen, die unter 2.2.1.2 getroffen wurden.

Die Abbildung 4 spiegelt den Verlauf seit 2007 für die mengenstärksten Kategorien wider. Abbildung 5 verdeutlich, dass die Inputmenge der mengenmäßig weniger bedeutsamen Kategorien 5 bis 10 stetig zunimmt. Letzteres ist besonders mit der Mengenzunahme in den Kat 5 ges. und 6 zu begründen.

Abbildung 4: Zur Erstbehandlung angenommene EAG (Kat 1-4) in t/a, pH, 2007-2016, Destatis

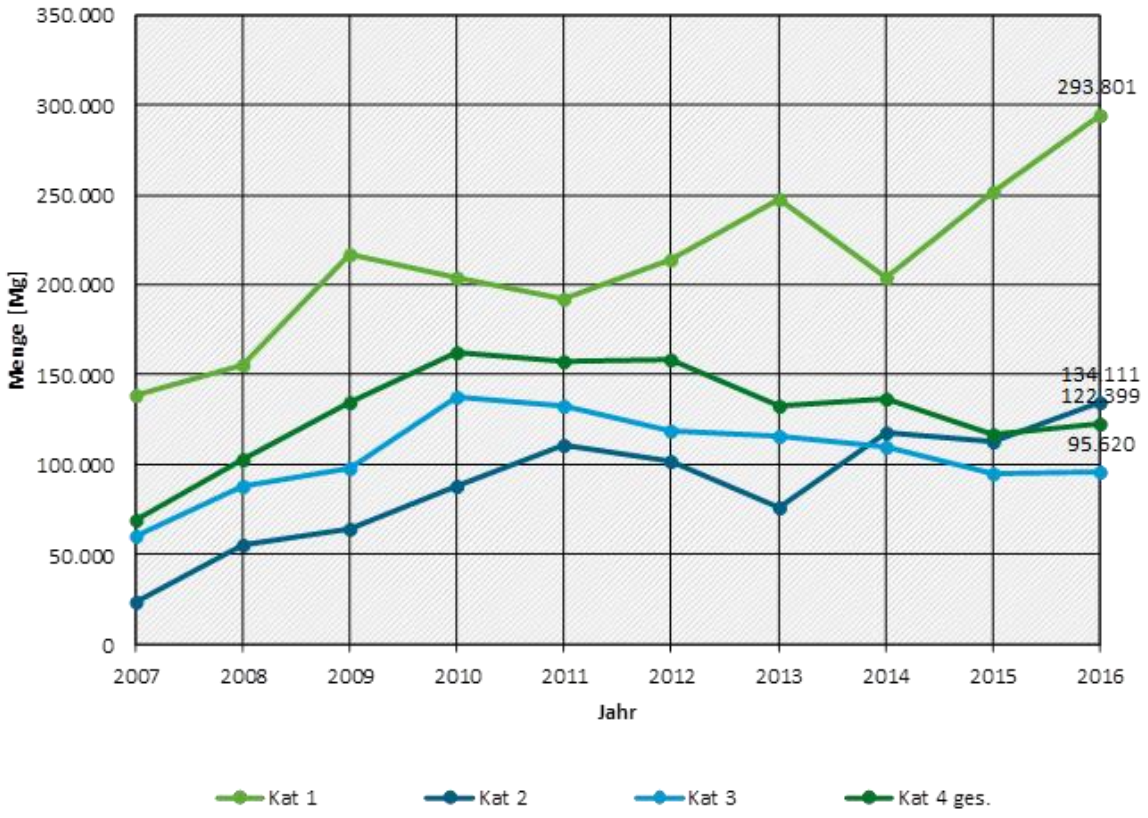
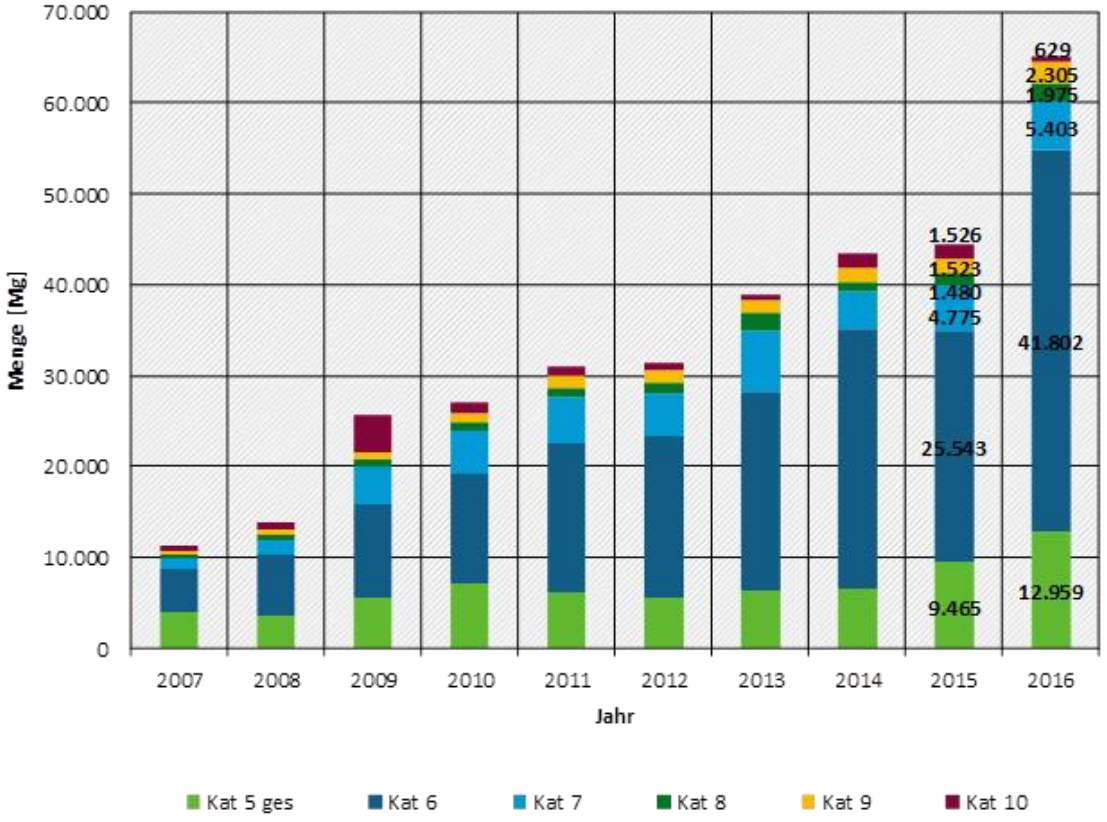


Abbildung 5: Zur Erstbehandlung angenommene EAG (Kat 5-10) in t/a, pH, 2007-2016, Destatis



2.2.2 Rücknahmemengen aus gewerblichen Quellen

2.2.2.1 Nach Datenerfassung ear

Die Mengen aus gewerblichen Quellen gemäß den Daten der ear enthalten Angaben zur Eigenrücknahme von registrierten Herstellern und entsorgungspflichtigen Letztbesitzern. Während direkt bei Erstbehandlungsanlagen durch Endnutzer abgegebene Mengen aus gewerblichen Quellen unter dem ElektroG 1 nicht über die ear erfasst wurden, wurde mit dem ElektroG zum 24.10.2015 die Meldeverpflichtung auf die sog. entsorgungspflichtigen Besitzer (s. u.) gewerblicher EAG ausgeweitet.

Eigenrücknahmen registrierter Hersteller

Die Mengen aus gewerblichen Quellen gemäß ear enthalten die Angaben zur Eigenrücknahme von registrierten Herstellern. Die zurückgenommene gQ-Menge beläuft sich für das Jahr 2016 auf insgesamt ca. 26.529 Tonnen und beinhaltet exportierte, behandelte und wiederverwendete Elektroaltgeräte bzw. Geräte zur Vorbereitung zur Wiederverwendung (Tabelle 11). Im Vergleich zum Vorjahr ist die Menge um ca. 773 Tonnen zurückgegangen. Damit ist ein weiterer Rückgang im Vergleich zum Spitzenwert der letzten Jahre von ca. 43.070 Tonnen im Jahr 2013 zu verzeichnen. Die starken Schwankungen über die Jahre sind überwiegend auf die Kategorie 3 zurückzuführen. Die Rücknahmemenge betrug 2013 ca. 29.261 Tonnen im Vergleich zu ca. 13.580 Tonnen im Jahr 2016. Wie bereits im Vorjahr ging die (gemeldete) Eigenrücknahme registrierter Hersteller geringfügig zurück. Darüber hinaus sind im Vergleich der Jahre 2006 bis 2016 immer wieder größere Schwankungen in den einzelnen Kategorien festzustellen. Vor dem Hintergrund, dass die Rücknahme über die Hersteller nicht der einzige Entsorgungsweg der „gewerblichen Quellen“ ist und die Eigenentsorgung durch die gewerblichen Abfallerzeuger in

der Vergangenheit nicht an die ear zu melden war, sind die ear-Daten im Hinblick auf Ursachen möglicher Schwankungen nur begrenzt interpretierbar. So können beispielsweise konzernweite Modernisierungsmaßnahmen und der damit verbundene Austausch von EAG zu Spot-Mengen zu deutlichen Verschiebungen in einer jährlichen Betrachtung führen. Weiterhin ist unklar, wie vollständig die Mengenmeldungen sind. Im Vergleich zu den ER aus pH ist die Meldung nicht mit einem Vorteil, nämlich der Reduzierung der über die AHK erfassten Mengen, verbunden. Insofern ist es möglich, dass die Meldungen unvollständig sind.

Tabelle 11: Rücknahmemengen in t/a, gQ, 2006-2016, ear

Kat	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Kat 1	73	69	150	196	1.532	366	258	368	359	863	260
Kat 2	1	13	7	36	69	29	42	143	64	51	62
Kat 3	12.246	22.454	14.027	13.002	14.023	14.253	15.383	29.261	15.426	13.931	13.580
Kat 4 ges.	35	41	119	52	52	88	53	102	201	15	31
Kat 5 ges.	375	451	283	305	280	254	320	595	381	158	256
Kat 6	167	80	535	440	380	112	1.519	277	402	241	336
Kat 7	1.634	331	2.119	1.262	1.788	5.171	7.577	7.085	5.668	6.377	5.519
Kat 8	2.932	21.939	2.011	2.376	2.396	2.893	2.273	2.136	2.232	1.764	2.012
Kat 9	216	997	322	348	276	267	343	418	378	548	379
Kat 10	1.366	1.782	3.710	4.315	4.523	3.109	3.617	2.684	3.429	3.355	4.097
Summe	**19.042**	**48.156**	**23.382**	**22.334**	**25.319**	**26.541**	**31.384**	**43.070**	**28.540**	**27.302**	**26.529**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

Eigenverantwortliche Entsorgung durch entsorgungspflichtige Besitzer

Besitzer von b2b-Altgeräten sind mit Inkrafttreten des aktuellen ElektroG gegenüber der ear Mitteilungsverpflichtete, sofern sie die EAG nicht einem Hersteller übergeben. Die eigenverantwortliche Entsorgung von EAG aus gewerblichen Quellen durch Besitzer war auch unter dem ElektroG 1 möglich und vorgesehen. Neu sind seit dem 24.10.2015 die zugehörigen Mitteilungspflichten. Die Meldung der entsorgungspflichtigen Besitzer erfolgte nicht über das ear-Portal, sondern über ein gesondertes pdf-Dokument. Hintergrund ist, dass die Rückgabetätigkeit nicht anzeigepflichtig ist und somit kein Account im Meldeportal besteht. Dies entspricht damit dem Vorgehen bzgl. der Vertreiber-Rücknahmen aus pH unter dem ElektroG 1. Bei der Meldung mittels tabellarischer pdf-Vorlage kann bzw. muss (wie auch im ear-Portal selbst) aktiv eine Angabe der Tonnage in Tonnen oder kg gewählt werden. Bei offensichtlicher Fehleingabe erfolgt eine Plausibilisierung der gewählten Einheit durch die stiftung ear [Gascha 2017].

Für das Nachweisjahr 2016 lagen Meldungen von insgesamt 261 entsorgungspflichtigen Besitzern vor. Dies bedeutet einen Anstieg von über dem 5-fachen zum Vorjahr (2015 – 47 Meldungen), der auf die in 2015 unterjährig eingeführten neuen Meldepflichten zurückzuführen ist. 178 entsorgungspflichtige Besitzer haben für mindestens eine Kategorie eine vollständige

Datenmeldung angegeben. Die weiteren Meldungen waren lückenhaft. Dies führt bei einer Zusammenfassung aller Daten zu Unplausibilitäten in der Bilanzierung (Tabelle 12).[11]

Folgende Varianten bzgl. der Unvollständigkeit bei der Datenmeldung sind bei den Einzelmeldungen festzustellen:

- Daten sind nach § 30 Abs. 3 ElektroG (EBA-Input-Output-Meldung) aufgeführt, es wurden aber keine Meldungen nach § 30 Abs. 1 ElektroG (Behandlungsweg) abgegeben bzw. nur die Zuführung zur Erstbehandlungsanlage gemeldet;
- keine Angaben zu recycelten Altgeräten, lediglich summarische Angabe über „verwertete Altgeräte";
- ausschließlich Angaben zu VzWv/Recycling;
- nur Angaben nach § 30 Abs. 1 ElektroG und keine Angaben nach § 30 Abs. 3 ElektroG;
- ausschließlich Angaben über beseitigte Mengen;
- ausschließlich Angaben über zur Behandlung ausgeführte Mengen.

Tabelle 12: Meldungen entsorgungspflichtiger Besitzer nach § 30 Abs. 1 ElektroG in t/a, gQ, 2016, ear

Kategorie	Zur Wiederverwendung vorbereitete und recycelte Altgeräte	Verwerte Altgeräte	Beseitige Altgeräte	Zur Behandlung ausgeführte Geräte
Kat 1	148	240	9	0
Kat 2	56	86	4	35
Kat 3	858	1.281	92	192
Kat 4 ges.	7	80	2	0
Kat 5 ges.	562	612	73	6
Kat 6	70	83	5	22
Kat 7	33	41	1	0
Kat 8	129	250	11	1
Kat 9	102	446	12	1
Kat 10	26	32	0	0
Summe	**1.993**	**3.152**	**208**	**258**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

Aufgrund der offenkundig unterschiedlichen Wahrnehmung der Meldepflicht bzgl. der unterschiedlichen Behandlungsarten gemäß Tabelle 12 kann hieraus nicht eindeutig auf eine

[11] Eine mögliche Anpassung und Validierung der Datenmeldung von entsorgungspflichtigen Besitzern wurde im Verlauf des Projektes diskutiert [Kummer 2018].

Gesamtmenge rückgeschlossen werden, die über entsorgungspflichtige Besitzer der Behandlung zugeführt wurden. An dieser Stelle ist die Meldung über den Input bei den EBA eine validere Größe für die Menge an EAG, die über entsorgungspflichtige Besitzer entsorgt wurden.

In der nachfolgenden Tabelle 13 sind die gem. § 30 Abs. 3 ElektroG gemeldeten Daten, die für die Ermittlung der gesamten Rücknahmemenge von EAG als Anteil der Rückgabemenge entsorgungspflichtiger Besitzer genutzt werden soll, zusammengefasst. Aufgrund der unterjährigen Einführung der Meldepflichten und der geringen Anzahl an Meldungen in 2015 (ca. 422 Tonnen) steigt die Gesamtmenge im Nachweisjahr 2016 auf ca. das 9-fache (3.746 Tonnen).

Tabelle 13: Meldungen entsorgungspflichtige Besitzer nach § 30 Abs. 3 ElektroG in t/a, gQ, 2016, ear

Kat	Input Erstbehandlungs-anlage	Output Erstbehandlungs-anlage	Input Verwertungsanlage	Output Verwertungsanlage
Kat 1	322	297	236	234
Kat 2	119	95	89	88
Kat 3	1.805	1.667	1.116	1.097
Kat 4 ges.	82	82	81	79
Kat 5 ges.	680	672	619	619
Kat 6	109	79	77	74
Kat 7	37	37	33	33
Kat 8	446	191	188	187
Kat 9	114	111	106	105
Kat 10	32	32	30	30
Summe	**3.746**	**3.262**	**2.575**	**2.546**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

2.2.2.2 Nach Datenerfassung Destatis

Die von EBA zur Erstbehandlung angenommenen EAG-Mengen aus gewerblichen Quellen sind im Vergleich zum Jahr 2015 um ca. 26.320 Tonnen gesunken. Dies entspricht einer Mengenminderung von ca. -27 %. Damit liegt die Gesamtmenge von 71.210 Tonnen im Jahr 2016 deutlich unter dem Niveau der letzten drei Vorjahre (Tabelle 14).[12] In der Darstellung ist die Menge „Wiederverwendung von kompletten Geräten“, die gemäß der (alten) Abfrage nicht als Teil der zur Erstbehandlung angenommenen Menge zählt, nicht enthalten.

Während die Kategorien 5a, 5 und 7 mengenmäßig gering steigen, verzeichnen vor allem die mengen-stärksten Kategorien 1 bis 4 sowie 6 und 10 deutliche Mengenrückgänge (zur Ermittlung der zur Erstbehandlung angenommenen gewerblichen Mengen siehe Infokasten im Kapitel 2.2.1.2).

[12] Über Destatis werden ausschließlich Mengen an inländische Erstbehandlungsanlagen gemeldet.

Tabelle 14: Zur Erstbehandlung angenommene EAG in t/a, gQ, 2007-2016, Destatis

Kat	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Kat 1	24.221	8.763	16.291	11.846	13.413	18.730	25.406	35.230	36.440	29.210
Kat 2	6.787	4.042	3.725	4.725	7.555	8.422	15.335	8.644	10.818	6.065
Kat 3	32.399	18.097	20.345	20.665	24.271	23.080	32.619	26.012	27.684	19.048
Kat 4	16.867	7.981	10.329	7.354	9.536	11.055	14.876	13.915	11.667	9.777
Kat 4b*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Kat 5	47	53	109	264	236	136	139	188	329	825
Kat 5a	1.312	2.092	1.901	2.369	1.171	115	102	73	96	547
Kat 6	994	630	668	681	813	849	3.081	2.477	4.396	1.929
Kat 7	425	293	338	341	342	285	621	2.673	1.421	1.424
Kat 8	1.008	834	1.094	1.920	2.234	1.736	1.613	1.214	1.195	1.002
Kat 9	316	206	241	227	278	695	2.276	815	467	443
Kat 10*	1.922	4.836	4.422	4.076	3.090	3.344	3.481	3.745	3.018	941
Summe	**86.297**	**47.825**	**59.463**	**54.468**	**62.939**	**68.447**	**99.548**	**94.986**	**97.530**	**71.210**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

* Aufgrund der Bereitstellung anonymisierter Daten durch Destatis wurden diese Werte in Abgleich mit bekannten ear-Daten festgelegt. PV-Module werden mit der Datenabfrage zum Berichtsjahr 2016 erstmals explizit ausgewiesen.

2.2.3 Vergleich der Rücknahmemengen aus privaten Haushalten und gewerblichen Quellen gemäß ear und Destatis

Die Rohdaten über die Rücknahmemengen von ear und Destatis sind nicht unmittelbar miteinander vergleichbar. Hintergrund ist die unterschiedliche Melde- bzw. Abfragesystematik bzgl. der Mengen, die wiederverwendet respektive zur Wiederverwendung vorbereitet werden:

- In der Meldesystematik der ear sind gemäß den Anforderungen des ElektroG[13] die Mengen über die Vorbereitung zur Wiederverwendung in die Recyclingmenge inkludiert.[14] Aufgrund dieser Meldesystematik kann der alleinige Anteil der Vorbereitung zur Wiederverwendung und folglich des Recyclings nicht quantifiziert werden. Im Weiteren kann ebenfalls aus dieser Datenquelle nicht bestimmt werden, zu welchem Anteil EAG aus privaten Haushalten und gewerblichen Quellen zur Wiederverwendung vorbereitet wurden.
- In der Abfragesystematik von Destatis werden mit der Datenabfrage zum Berichtsjahr 2016 gemäß der Quotenberechnung der WEEE-2-Richtline die Mengen zur „Vorbereitung zur

[13] Unter dem ElektroG 1 wurden die WV-Mengen bis inkl. des Berichtsjahres 2014 separat erfasst und konnten aufgrund der akteurspezifischen Datenerfassung den Herkunftsbereichen pH und gQ zugeordnet werden.

[14] Hintergrund dieser Regelung im aktuellen ElektroG ist die gemeinsame Quote für Vorbereitung zur Wiederverwendung und Recycling gemäß WEEE 2-Richtlinie.

Wiederverwendung“ separat abgefragt. Die Abfrage über die „Wiederverwendung von kompletten Geräten“ ist nicht mehr Bestanteil der Destatis-Datenmeldung.

- Bei beiden Datenquellen ist die Aufteilung der zur Wiederverwendung vorbereiteten Mengen auf pH und gQ nicht unmittelbar möglich.[15]

Differenziert nach den zehn Kategorien ergeben sich folgende Rücknahmemengen aus den in den vorangegangenen Kapiteln ausgewerteten Teilmengen gemäß ear- und Destatis-Daten (Tabelle 15 und Tabelle 16):

Tabelle 15: Zusammenfassung der Rücknahmemengen aus pH und gQ, in t/a, ear, 2016

Kat	Rücknahme pH					Rücknahme gQ			Rücknahme-menge gesamt
	AHK	Opt	Herst.-ER	Ver-treiber-ER	gesamt	Herst.-ER	Entsor-gungs pfl. Besitzer	gesamt	
Kat 1	112.467	126.961	14.839	53.484	307.752	260	322	582	308.333
Kat 2	5.159	55.987	156	3.538	64.840	62	119	181	65.021
Kat 3	27.656	79.387	886	6.831	114.761	13.580	1.805	15.385	130.146
Kat 4 ges.	40.523	85.279	1.588	4.851	132.242	31	82	112	132.354
Kat 5 ges.	4.609	7.273	3.243	1.008	16.133	256	680	936	17.069
Kat 6	3.054	23.835	1.584	1.395	29.866	336	109	444	30.311
Kat 7	58	3.343	0	140	3.541	5.519	37	5.556	9.097
Kat 8	22	1.047	29	27	1.126	2.012	446	2.458	3.583
Kat 9	44	1.312	0	52	1.408	379	114	493	1.901
Kat 10	0	1.950	0	46	1.996	4.097	32	4.129	6.124
Summe	**193.593**	**386.374**	**22.327**	**71.372**	**673.665**	**26.529**	**3.746**	**30.275**	**703.940**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

[15] Bei den ear-Daten kann prinzipiell die VzWv den pH und gQ zugeordnet werden, jedoch sind die Daten wie beschrieben mit den Recyclingmengen summiert und nicht separat ausweisbar; bei Destatis sind wie beschrieben die VzWv-Mengen separat erfasst, jedoch wird im Weiteren nicht in pH und gQ differenziert.

Tabelle 16: Zusammenfassung der Rücknahmemengen aus pH und gQ, in t/a, Destatis, 2016

Kat	von pH	von gQ	gesamt
Kat 1	293.801	29.210	323.011
Kat 2	134.111	6.065	140.177
Kat 3	95.620	19.048	114.668
Kat 4 ges.*	122.399	9.777	132.176
Kat 5 ges.	12.959	1.372	14.331
Kat 6	41.802	1.929	43.731
Kat 7	5.403	1.424	6.826
Kat 8	1.975	1.002	2.977
Kat 9	2.305	443	2.748
Kat 10*	629	941	1.570
Summe	**711.005**	**71.210**	**782.214**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

* Aufgrund der Bereitstellung anonymisierter Daten durch Destatis wurden diese Werte in Abgleich mit bekannten ear-Daten festgelegt (vgl. Tabelle 14).

Im Folgenden werden sämtliche Rücknahmemengen gemäß ear und die zur Erstbehandlung angenommenen Mengen gemäß Destatis summarisch für die Herkunft aus privaten Haushalten und gewerblichen Quellen dargestellt, jeweils inklusive der Mengen aus der (Vorbereitung zur) Wiederverwendung. In der in Tabelle 17 dargestellten Zeitreihe wurden Letztere rückwirkend einberechnet im Vergleich zur Darstellung in [INTECUS 2015] und [INTECUS 2016].

Tabelle 17: Vergleich Rücknahmemengen (ear) mit EBA-Input zzgl. (Vz)Wv, in t/a, 2008-2016

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Rücknahmemenge pH (AHK, ER, Opt – inkl. (Vz)Wv) ear	603.202	726.155	675.767	608.027	577.045	575.600	576.642	565.603	602.293
Rücknahmemenge pH (Vertreiber – inkl. (Vz)Wv)[1] ear				40.437	38.591	33.867	33.817	38.604	71.372
Rücknahmemenge gQ inkl. (Vz)Wv)[2] ear	23.382	22.334	25.319	26.541	31.384	43.070	28.540	27.723	30.275
Summe	**626.584**	**748.489**	**701.086**	**675.005**	**647.020**	**652.537**	**638.999**	**631.930**	**703.940**
Input EBA Destatis pH	414.829	538.970	619.837	624.574	624.483	611.079	611.306	620.593	711.005
Input EBA Destatis gQ	47.825	59.462	54.469	62.939	68.447	99.548	94.985	97.530	71.210
Wv kompletter Geräte Destatis (ph/gQ)	2.536	2.821	2.443	1.049	3.035	2.959	2.308	3.749	k.A.[3]
Summe	**465.190**	**601.253**	**676.749**	**688.562**	**695.965**	**713.586**	**708.599**	**721.872**	**782.214**
Differenz	**161.394**	**147.236**	**24.337**	**-13.557**	**-48.945**	**-61.049**	**-69.600**	**-89.942**	**-78.274**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

1 Daten 2011 bis 2014 Schätzwerte gemäß [INFA 2014], [INTECUS 2015], [INTECUS 2016]

2 inkl. Mengen entsorgungspflichtiger Besitzer

3 wird ab dem Berichtsjahr 2016 nicht mehr separat ausgewiesen

Im Jahr 2016 nahmen die EBA gemäß dem Meldewesen von Destatis ca. 78.274 Tonnen mehr Elektroaltgeräte zur Erstbehandlung an, als Hersteller, örE, Vertreiber und entsorgungspflichtige Besitzer über die ear als rückgenommene Menge meldeten. Geräte zur Vorbereitung zur Wiederverwendung sind in diesem Vergleich inbegriffen.[16]

Die zuletzt kontinuierlich steigende Differenz zwischen beiden Meldewesen nimmt mit dem Jahr 2016 erstmals wieder ab. Die Differenz ist auch nicht länger hauptsächlich auf die Mengenunterschiede für EAG gewerblicher Quellen zurückzuführen. Die Differenz bezogen auf die Herkunft pH beträgt ca. 37.340 Tonnen (673.665 Tonnen gemäß ear zu 711.005 Tonnen gemäß Destatis) und für gQ ca. 40.935 Tonnen (30.275 Tonnen gemäß ear zu 71.210 Tonnen gemäß Destatis).

Diese Differenz kann anteilig wie folgt begründet werden:

- Das Meldewesen über die ear ist nicht vollständig erschlossen. Besonders gewerbliche Direktanlieferungen an EBA werden überwiegend nicht an die ear gemeldet. Zwar gilt seit dem Berichtsjahr 2015 die Meldepflicht auch für entsorgungspflichtige Besitzer (vgl. Kapitel 2.2.2.1), allerdings sind über diesen Weg in 2016 „nur“ ca. 3.746 Tonnen (im Vorjahr ca. 422 Tonnen) gemeldet worden.

- Vom Grundsatz her wird bei der Datenmeldung gemäß Destatis „nur“ eine Teilmenge der über das Meldewesen von ear registrierten Daten erfasst, da ausschließlich Mengen an

16 Mit dem Berichtsjahr 2016 wird via Destatis nicht länger die „Wiederverwendung von kompletten Geräten“ erhoben und separat ausgewiesen. Stattdessen wird ab dem Berichtsjahr die Menge „Vorbereitung zur Wiederverwendung“ separat erfasst.

inländische EBA erhoben werden. Dennoch sind die über Destatis gemeldeten Mengen in der Grundgesamtheit höher, was auf Meldelücken bzw. Nichtmeldungen im Meldesystem der ear schließen lässt.

Aus diesen Gründen werden die Daten von Destatis als die valideren angesehen.

2.3 Behandlungsmengen und -wege der aus privaten Haushalten und gewerblichen Quellen erfassten EAG

2.3.1 Ermittlung der Quoten gemäß WEEE-2-Richtlinie

Gemäß den Quoten der WEEE-2-Richtlinie ist es nicht länger gefordert, über die rein stoffliche Verwertung bzw. die stoffliche zuzüglich der sonstigen bzw. energetischen Verwertung (Verwertung gesamt) zu berichten.[17]

Fortan ist die Bezugsmenge für die Ermittlung der Quoten die gesamte Rücknahmemenge (vgl. Art. 1 Abs. 2 der WEEE-2-Richtlinie). In Verbindung mit der Definition der Erstbehandlung in § 3 Nr. 24 ElektroG, in der die Vorbereitung zur Wiederverwendung als Teil der Erstbehandlung definiert wird, ergibt sich, dass die Behandlungsmenge die Vorbereitung zur Wiederverwendung umfasst und somit der Rücknahmemenge entspricht:

Behandlungsmenge $_{neu}$ *= Rücknahmemenge*
= Menge (Vz)Wv + stofflich verwertete Menge + energetisch verwertete Menge + Beseitigung

Bei der Erfassung der Daten durch die ear wird gemäß ElektroG direkt die Rücknahmemenge abgefragt. Dies erfolgte im Berichtsjahr 2016 in dieser Form auch erstmals bei der Abfrage von Destatis. Im Zuge der Umsetzung der neuen Quoten der WEEE-2-Richtlinie wurden die Anforderungen im ElektroG wie folgt gefasst (Tabelle 18). Hierbei handelt es sich um jährliche Meldungen.

Tabelle 18: Meldesystematik der Behandlungsmengen, pH+gQ, 2016

ear				
Erfassungsmenge (§ 32 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 Elektro G)	Zur Wiederverwendung vorbereitete und recycelte Altgeräte (§ 32 Abs. 2 Satz 1 Nr. 8 ElektroG)	Verwertete Altgeräte	Beseitigte Altgeräte	Zur Behandlung ausgeführte

Sowohl die Abfrage der 2016er Daten im ear-Meldeportal und via Destatis erfolgte entsprechend der Anforderungen des ElektroG. Im Besonderen wird bei Destatis bei der Datenabfrage Folgendes erfasst: Abfrage der zur Erstbehandlung angenommenen Mengen (= Behandlungsmengen, gesamt und differenziert in gQ und pH, Verbleib, Behandlung – differenziert nach Vorbereitung zur Wiederverwendung, stofflicher Verwertung, energetischer Verwertung, Beseitigung).

[17] Bezgl. der Änderungen, die sich durch den Übergang ElektroG1 und Elektro2 ergaben, wird auf [CYCLOS 2018] verwiesen.

2.3.2 Vergleich der Rücknahme- bzw. Behandlungsmengen (pH und gQ) der ear und Destatis mit den EBA-Input-Mengen der ear

Gemäß § 22 Abs. 2 ElektroG melden die Verpflichteten (örE, Hersteller, Vertreiber, entsorgungspflichtige Besitzer) an die ear im Rahmen der Jahresstatistikmeldung neben der Meldung der Rücknahme-mengen und deren Verbleib nach Behandlungsart (VzWv + Recycling, Verwertung, Beseitigung und zur Behandlung ausgeführte Geräte) die In- und Outputdaten der Behandlungs- und Verwertungsmengen, und zwar

- der Erstbehandlungsanlage zugeführten Mengen,
- Mengen, die die Erstbehandlungsanlage verlassen,
- der Verwertungsanlage zugeführten Mengen und
- Mengen, die die Verwertungsanlage verlassen.

In der nachfolgenden Tabelle 19 sind diese Mengen, die den EBA zugeführt wurden, nach Kategorien aufgeschlüsselt dargestellt und den Rücknahmemengen gemäß ear und den der Erstbehandlung zugeführten Mengen gemäß Destatis gegenübergestellt.

Tabelle 19: Vergleich der Rücknahme-/ Behandlungsmengen und EBA-Inputmengen in t/a, differenziert nach pH und gQ, 2016, ear und Destatis

KAT	pH (gemäß Rohdaten ear)			gQ (gemäß Rohdaten ear)			Behandlungs-menge (Destatis)	
	RNM	EBA-Input	Differenz	RNM	EBA-Input	Differenz	pH	gQ
Kat 1	432.793	211.100	237.120	262.020	229.567	217.695	209.864	229.342
Kat 2	38.004	47.919	76.434	120.376	63.607	64.059	64.629	66.182
Kat 3	76.024	87.226	125.356	129.623	180.551	136.786	125.442	109.733
Kat 4 ges.	94.433	114.178	127.798	159.992	167.693	153.470	146.151	130.172
Kat 5 ges.	5.565	7.557	8.813	8.459	8.723	9.953	3.381	9.462
Kat 6	9.951	11.582	18.846	28.652	20.315	19.739	21.709	24.408
Kat 7	2.106	3.211	4.204	8.310	3.360	3.114	2.806	2.838
Kat 8	741	1.305	1.374	2.836	924	956	902	1.224
Kat 9	933	1.382	1.410	3.324	982	1.037	1.105	975
Kat 10	5.592	1.195	1.847	2.563	45	1.218	1.054	1.263
Summe	**666.142**	**486.655**	**603.202**	**726.155**	**675.767**	**608.027**	**577.045**	**575.600**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

Die über die Meldungen an die ear erfassten Rücknahmemengen, die definitionsgemäß sämtlich der Behandlung zugeführt werden müssen (inkl. VzWv) und der Behandlungsmenge entsprechen, sollten grundsätzlich dem EBA-Input entsprechen.

Die EBA-Inputmenge der Kat 10 (pH, ear) weicht deutlich von den Rücknahmemengen ab. Hintergrund ist eine Einzelmeldung eines örE über 10.422,98 Tonnen. Auf mehrfache Rückfrage durch die ear konnte der betreffende örE dazu keine konkrete, d. h. andere, möglicherweise plausiblere Inputmenge EBA benennen, auf die diese Mitteilung hätte korrigiert werden können.[18] [Groke 2018]

Im direkten Vergleich der summarischen Mengen von ear und Destatis, in dem die Herkünfte pH und gQ zusammengefasst werden, ergeben sich die Werte gemäß Tabelle 20.

Bzgl. der Destatis-Daten ist weiterhin zu beachten, dass die Destatis-Statistik nur in Deutschland erstbehandelte Mengen enthält. Insofern müsste die über Destatis erfasste Behandlungsmenge prinzipiell geringer als die über die ear erfasste Menge sein.

Im Einzelnen ergibt der Vergleich folgende Ergebnisse:

- Im Jahr 2016 liegen die zurückgenommenen pH-Mengen (ear) bis auf die Kategorie 10 über den gemeldeten Input-Mengen in Erstbehandlungsanlagen. Größere Differenzen treten insbesondere in den mengenstarken Kategorien 1, 3 und 4 auf. Insgesamt beträgt die Differenz zwischen Rücknahmemenge und EBA-Input für Geräte aus privaten Haushalten ca. 49.682 Tonnen.

- Bei Geräten gewerblicher Quellen liegen die zurückgenommenen Mengen bis auf die Kategorien 4, 5 und 9 über den gemeldeten Input-Mengen. Eine deutliche Differenz weist die Kategorie 7 auf, bei der die Differenz annähernd 50 % der zurückgenommenen Menge ausmacht. Insgesamt beträgt die Differenz zwischen Rücknahmemenge und EBA-Input für Geräte aus gewerblichen Quellen mit ca. 8.710 Tonnen annähernd 30 % der insgesamt zurückgenommenen Mengen.

- Im Vergleich dazu weisen die Daten gemäß Destatis mit Ausnahme der Kategorien 1 und 6 die höheren EBA-Inputmengen für EAG aus pH und auch die insgesamt höhere Gesamtmenge auf (vgl. auch Tabelle 19). Für EAG gewerblicher Quellen fällt auf, dass einerseits die EBA-Inputmengen gemäß Destatis für die Kategorien 7, 8 und 9 niedriger sind als die an die ear gemeldeten Inputmengen, aber andererseits die Mengenmeldungen der übrigen Kategorien um ein Vielfaches höher sind. Somit übersteigt auch hierfür die insgesamt über Destatis gemeldete EBA-Inputmenge die Meldung gemäß ear um mehr als das 5-fache.

- Werden die Mengen aus pH und gQ summiert, zeigt sich, dass mit Ausnahme der Kategorien 5 ges. und 10 im Vergleich zum EBA-Input gemäß ear die Meldedaten des Destatis-Meldesystems höher sind. In Kategorie 10 ist eine sehr hohe Einzelmeldung eines örE enthalten (s. o.). Besonders Kategorie 2 weist via Destatis deutlich höhere Mengen auf (Tabelle 20). Insgesamt ist die Behandlungsmenge über Destatis ca. 78.274 Tonnen höher als

[18] Vereinzelt wurden in der Jahresstatistikmeldung der ear unplausible Einzelmeldungen für die Meldungen Input / Output Erstbehandlungsanlage und Input / Output Verwertungsanlage identifizierte. Nach Rückmeldung der ear sind diese Meldungen auf „Kommafehler“ zurückzuführen. Da diese Abweichungen in den bestehenden Plausibilisierungen der ear nicht auffielen, wird ein Abgleich zu Datenvalidierung zukünftig bei der ear implementiert. [Groke 2018]

die Rücknahmemenge gemäß ear und ca. 136.666 Tonnen höher als die über ear gemeldete Inputmenge an EBA.

Der Vergleich legt die Vermutung nahe, dass die Meldesystematik gemäß Destatis besser erschlossen ist.

Tabelle 20: Vergleich der Rücknahme-/ Behandlungsmengen und EBA-Inputmengen in t/a, summarisch für pH+gQ, 2016, ear und Destatis

	Rücknahmemenge gQ+pH (gemäß Rohdaten ear)	EBA-Input gQ+pH (gemäß Rohdaten ear)	Behandlungsmenge (gemäß Rohdaten Destatis)
Kat 1	308.333	292.271	323.011
Kat 2	65.021	63.149	140.177
Kat 3	130.146	106.695	114.668
Kat 4 ges.	132.354	112.050	132.176
Kat 5 ges.	17.069	15.994	14.331
Kat 6	30.311	29.189	43.731
Kat 7	9.097	6.440	6.826
Kat 8	3.583	2.940	2.977
Kat 9	1.901	2.196	2.748
Kat 10	6.124	14.623	1.570
Summe	**703.940**	**645.548**	**782.214**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

2.3.3 Vorbereitung zur Wiederverwendung

In den Vorjahren bis 2014 waren die (Vz)Wv-Daten gemäß Destatis sehr gering (wenige Tausend Tonnen); gemäß den über ear erfassten Daten deutlich größer (ca. zwischen 10.000 und 15.000 Tonnen). Den entscheidenden Anteil auf Basis der ear-Daten hatten dabei die wiederverwendeten Geräte aus gewerblichen Quellen.

Aufgrund der Annahme, dass „die vorgeschaltete, logistische Kette, die über den Meldeweg der ear mehrere Möglichkeiten zur Ausschleusung von wiederverwendbaren Geräten aus dem Abfallregime zulässt, während Wiederverwendungseinrichtungen, die nicht als EBA zertifiziert sind, nicht in der Destatis-Abfrage erfasst sind“ [INTECUS 2016], wurde für die Jahre 2013 und für die Herleitung der wiederverwendeten Mengen (in Tonnen) für die KOM-Tabellen auf die Wiederverwendungsquoten gemäß der ear-Daten zurückgegriffen. Hierzu wurden diese Mengen auf die gemäß Destatis ausgewiesenen Erstbehandlungsmengen (gQ+pH) angewandt, da für die Behandlungsmengen die Daten gemäß Destatis für die KOM-Tabellen genutzt wurden. So wurde rechnerisch eine Wiederverwendungsmenge generiert, die der über die ear-Daten ermittelten (Vz)Wv-Quote entsprach.

Mit dem Berichtsjahr 2016 wird via Destatis die Menge zu Vorbereitung zur Wiederverwendung separat ausgewiesen. Aufgrund des Umstandes, dass im Meldesystem der ear die VzWv summarisch mit der Menge des Recyclings abgefragt wird, ist über dieses Meldesystem keine

Erhebung oder ein Datenabgleich der Mengen der Vorbereitung zur Wiederverwendung möglich.

Die nachfolgende Tabelle 21 zeigt die Wiederverwendungsquoten für den Zeitraum 2010 bis 2014 gemäß [INTECUS 2016]. Für das Jahr 2015 wurde die Quote über die (Vorbereitung zur) Wiederverwendung (0,52 %) auf der Datenbasis von Destatis ermittelt (siehe hierzu [CYCLOS 2018]). Für das aktuelle Berichtsjahr erfolgt die Ermittlung der Quote über die VzWv wie folgt:

$$\textit{Quote VzWv}_{\textit{Destatis}}\ [\%] = \frac{\textit{Menge VzWv}_{\textit{Destatis}}\ [t]}{\textit{Insgesamt zur Erstbehandlung angenommene Elektro- und Elektronikaltgeräte}_{\textit{Destatis}}\ [t]}$$

Gemäß dieser Berechnung beträgt die Quote 1,34 %. Diese Quote entspricht dem Anteil, der zur Wiederverwendung in Erstbehandlungsanlagen vorbereitet wurde. Dieser Anteil ist daher nicht unmittelbar mit den Vorjahreswerten zu vergleichen, in denen die Abgrenzung zwischen Wiederverwendung (im Sinne der Abfallvermeidung) und Vorbereitung zur Wiederverwendung nicht eindeutig nachvoll-zogen werden konnte.

Tabelle 21: Vergleich Wiederverwendungsquoten und -mengen, 2010-2016, ear und Destatis

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Wiederverwendungsquote berechnet auf Basis ear	1,21 %	1,51 %	1,79 %	2,29 %	2,27 %	Nicht ausweisbar	Nicht ausweisbar
Menge Wiederverwendung gemäß KOM-Tabelle auf Basis ear[t]	**8.873**	**10.768**	**11.845**	**13.994**	**15.552**	Nicht angewandt	Nicht angewandt
Wiederverwendungsquote via Destatis	0,36 %	0,15 %	0,44 %	0,41 %	0,33 %	0,52 %	
Menge Wiederverwendung via Destatis [t]	2.443	1.049	3.035	2.959	2.308	3.749	
VzWv-Quote via Destatis							1,34 %
Menge VzWv via Destatis [t]							10.445

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

2.3.4 Verwertung und Recycling inkl. VzWv

2.3.4.1 Vorbereitung zur Wiederverwendung- und Recyclingquote

Die Quote für VzWv+Recycling aus den ear-Daten wird wie folgt berechnet:

Quote VzWv+Recycling ear [%] =

$$\frac{\textit{VzWv + Recycling ear [t]}}{\textit{Rücknahmemenge ear [t]}}$$

Da keine der beiden Teilmengen (VzWv oder Recycling) separat erfasst wird, kann die jeweils andere Teilmenge auch nicht berechnet werden.

Die Ermittlung der VzWv+Recycling-Quote aus den Destatis-Daten, in denen die VzWv mit dem Berichtsjahr separat ausgewiesen wird, erfolgt nach:

Quote VzWv+Recycling Destatis [%] =

$$\frac{\textit{(stoffliche Verwertung Destatis [t] + VzWv Destatis [t])}}{\textit{Erstbehandlungsmenge Destatis [t]}}$$

Auswertung der ear-Daten

Bei näherer Betrachtung der ear-Daten wird deutlich, dass anteilig die Mengen zur VzWv und zum Recycling durch die Meldenden nicht als eine Teilmenge der Verwertung verstanden und gemeldet wurden (siehe hierzu auch [CYCLOS 2018]). So betragen die Quoten VzWv+Recycling für optierte Mengen gemäß Jahresstatistikmeldung für alle Kategorien zwischen 10 und 25 %, wie Tabelle 22 exemplarisch verdeutlicht. Gemäß den Erfahrungen der Vorjahre und der abfallwirtschaftlichen Praxis für EAG in Deutschland betragen die Anteile an VzWv+Recycling je Kategorie aber > 80 % der Rücknahmemenge.

Diese niedrigen Werte für die VzWv+Recycling lassen sich damit erklären, dass es im Zuge der Umstellung der Meldesystematik im Meldeportal der ear zu nicht eindeutigen Vorgaben und Teilmengenzusammenhängen kam. In der Folge entstanden fehlerhafte Eingaben.[19]

[19] Gemeinsam mit der ear wurden bereits während des Meldezeitraums für das Berichtsjahr 2015 und zu Beginn des Meldezeitraums 2016 Erläuterungen und Prüfroutinen angepasst, sodass zu erwarten ist, fortan qualitativ validere Daten zu erhalten. Sollte die Behandlungsform „VzWv + Recycling“ weiterhin summarisch gemeldet werden, lässt sich daraus allerdings der Anteil der VzWv bzw. auch des Recyclings weiterhin nicht bestimmen. Für die aus abfallwirtschaftlicher und Datenmonitoring-Sicht sinnvolle und notwendige separate Erfassung dieser Teilmengen durch die ear bedürfte es einer Änderung im ElektroG.

Tabelle 22: Quote VzWv+Recycling für Mengen aus Optierung, 2016, ear

KAT	Rücknahmemenge örE Opt. (gemäß Rohdaten ear)	Zur Wiederverwendung vorbereitete und recycelte Altgeräte (gemäß Rohdaten ear)	Quote VzWv + Recycling
Kat 1	126.961	21.336	16,8%
Kat 2	55.987	9.113	16,3%
Kat 3	79.387	13.044	16,4%
Kat 4 ges.	85.279	15.490	18,2%
Kat 5 ges.	7.273	1.777	24,4%
Kat 6	23.835	4.270	17,9%
Kat 7	3.343	385	11,5%
Kat 8	1.047	180	17,2%
Kat 9	1.312	185	14,1%
Kat 10	1.950	209	10,7%
Summe	**386.374**	**65.992**	**17,1%**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

Auswertung der Destatis-Daten

Aufgrund der separaten Erfassung der Mengen der unterschiedlichen Behandlungswege lässt sich aus den über Destatis erfassten Daten die Quote VzWv + Recycling direkt ermitteln.

Die Auswertung zu beiden Arten der Quotenberechnung und der Vergleich mit den Daten der Vorjahre findet sich in Tabelle 23 (Mengen in Tonnen) und Tabelle 24 (Quoten in %).

2.3.4.2 Verwertungsquote (inkl. VzWv)

Die Formel zur Berechnung der Verwertungsquote für die Daten der ear lautet:

$$\textit{Verwertungsquote}_{ear}\ [\%] = \frac{\textit{verwertete Menge}_{ear(neu)}\ [t])}{\textit{Rücknahmemenge}_{ear}\ [t])}$$

Die Formel zur Berechnung der Verwertungsquote gemäß Destatis lautet:

$$\textit{Verwertungsquote Destatis}\ [\%] = \frac{(\textit{VzWv Destatis}\ [t] + \textit{stoffliche Verwertung Destatis}\ [t] + \textit{energetische Verwertung Destatis}\ [t])}{\textit{zur Erstbehandlung angenommene Menge Destatis}\ [t]}$$

Auswertung der ear- und Destatis-Daten

Die in Tabelle 23 dargestellten Werte zeigen für das Jahr 2016 einen deutlichen Zuwachs der absoluten Verwertungsmenge im Vergleich zu den Jahren 2011 bis 2015 (756.965 Tonnen in 2016 im Vergleich zu z. B. 648.382 Tonnen in 2015). Gemäß den Einzelmengen zeigt sich, dass dies auf den Zuwachs der stofflich verwerteten Menge um ca. + 99.012 Tonnen sowie dem Zuwachs der VzWv um ca. 6.696 Tonnen zurückzuführen ist, wohingegen die energetisch verwertete Menge annähernd konstant, aber weiterhin auf sinkendem Niveau geblieben ist. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass im Jahr 2016 im Vergleich zu 2015 die beseitigte Menge stark zurückgegangen ist (vgl. Tabelle 25).

Tabelle 23: Vergleich Verwertungsmengen in t/a, pH+gQ, 2016, ear und Destatis

	Verwertete Mengen [t] ear				Verwertete Mengen [t] Destatis				
	gQ gemäß ElektroG	pH gemäß ElektroG	gQ+pH gemäß ElektroG	gQ+pH gemäß ElektroG 1	(Vz)Wv	stofflich verwertet	energetisch verwertet	Verwertungsmenge gem. ElektroG 1	Verwertungsmenge gem. ElektroG
Kat 1	461	279.358	279.819		1.916	277.109	30.875		309.900
Kat 2	141	59.867	60.008		3.858	118.149	15.564		137.570
Kat 3	12.058	103.591	115.649		1.642	99.208	10.416		111.265
Kat 4 ges.	117	116.451	116.568		1.725	112.792	13.358		127.875
Kat 5 ges.	821	13.558	14.378		40	12.769	1.188		13.997
Kat 6	316	27.393	27.709		1.189	35.940	5.399		42.528
Kat 7	5.505	3.387	8.892		38	5.544	1.101		6.683
Kat 8	1.587	1.082	2.669		32	2.552	327		2.910
Kat 9	716	1.304	2.020		6	2.375	312		2.693
Kat 10	2.852	1.488	4.340		0	1.390	153		1.543
2016	**24.574**	**607.478**	**632.052**		**10.445**	**667.827**	**78.692**		**756.965**
2015	16.301	536.301	552.603		3.749	568.815	79.567	648.382	652.130
2014				550.565		591.989	81.317	673.306	
2013				566.465		599.710	84.021	683.731	
2012				531.583		587.482	79.932	667.414	
2011				583.612		582.640	80.386	663.026	

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

Werden die Verwertungsmengen mit den entsprechenden Bezugsmengen verrechnet, ergeben sich die in Tabelle 24 genannten Verwertungsquoten für das Jahr 2016. Tabelle 24 zeigt, dass die Verwertungsquoten bei den ear-Daten für pH in einer zu erwartenden Größenordnung liegen. Innerhalb der Daten über gQ ist ersichtlich, dass es hier zu Inkonsistenzen bei der Datenmeldung kam. So werden beispielsweise die Verwertungsquoten für die Kategorien 4 und 9 übererfüllt (> 100 %), wohingegen in den Kategorien 8 und 10 abweichend niedrige Verwertungsquoten < 70 % ausgewiesen werden.

Der Vergleich der Verwertungsquoten inkl. VzWv zeigt, dass über das Meldewesen Destatis die Quote ca. 7 Prozentpunkte höher als bei der ear ist. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Anteil der stofflichen Verwertung (Destatis) von 79,2 % auf 85,4 % gestiegen. Bei nahezu gleichbleibendem Anteil der energetischen Verwertung (11,1 % in 2015 und 10,1 % in 2016) ist demzufolge der Anteil der Beseitigung (vgl. Kapitel 2.3.5) deutlich gesunken.

Tabelle 24: Vergleich Verwertungsquoten in %, pH+gQ, 2016, ear und Destatis

	Verwertungsquoten 2016 ear			Verwertungsquoten 2016 Destatis			
	gQ gemäß ElektroG	pH gemäß ElektroG	gQ+pH gemäß ElektroG	Verwert-ung stofflich	Verwert-ung energe-tisch	VzWv	Verwertung gesamt gemäß ElektroG
Kat 1	79,2 %	90,8 %	90,8 %	85,8 %	9,6 %	0,6 %	95,9 %
Kat 2	77,9 %	92,3 %	92,3 %	84,3 %	11,1 %	2,8 %	98,1 %
Kat 3	78,4 %	90,3 %	88,9 %	86,5 %	9,1 %	1,4 %	97,0 %
Kat 4 ges	**104,5 %**	88,1 %	88,1 %				
Nur Kat 4				85,7 %	10,0 %	1,0 %	96,7 %
Nur Kat 4b				81,1 %	12,0 %	4,8 %	97,9 %
Kat 5 ges	87,7 %	84,0 %	84,2 %				
nur Kat 5				84,6 %	12,6 %	0,5 %	97,6 %
nur Kat 5a				93,8 %	3,9 %	0,1 %	97,7 %
Kat 6	71,1 %	91,7 %	91,4 %	82,2 %	12,3 %	2,7 %	97,2 %
Kat 7	99,1 %	95,7 %	97,8 %	81,2 %	16,1 %	0,6 %	97,9 %
Kat 8	64,6 %	96,1 %	74,5 %	85,7 %	11,0 %	1,1 %	97,7 %
Kat 9	**145,3 %**	92,6 %	**106,3 %**	86,4 %	11,4 %	0,2 %	98,0 %
Kat 10	69,1 %	74,6 %	70,9 %	88,5 %	9,8 %	0,0 %	98,3 %
Summe	**81,2 %**	**90,2 %**	**89,8 %**	**85,4 %**	**10,1%**	**1,3 %**	**96,8 %**

2.3.5 Beseitigung

Mit den Meldungen zum Berichtsjahr 2016 wurden die beseitigten Mengen sowohl im Destatis-Fragebogen als auch über die ear dokumentiert. Diese Meldesystematik gilt seit 2015 fortan (Tabelle 25)[20].

Es ist ersichtlich, dass mit der Datenmeldung des Jahres 2015 einmalig die beseitigte Menge, die über Destatis gemeldet wurde, höher ist als die Gesamtmenge gemäß ear. In 2016 nähern sich die Werte wieder an und folgen dem Trend der Vorjahre.

Die niedrigen Beseitigungsmengen korrelieren mit den gestiegenen Verwertungsmengen in 2016 (vgl. Tabelle 23) und bewirken eine spezifische beseitigte Menge von ca. 80 Tonnen je EBA bei 317 abgefragten Anlagen. Die erfasste spezifische beseitigte Menge erreicht in 2016 bedingt durch den Zuwachs der abgefragten EBA und dem Anstieg der Verwertungsmengen ihr Minimum der letzten neun Jahre.

[20] Der Destatis-Fragebogen enthielt dies auch bereits in den Vorjahren; im ear-Meldeportal kam dies aufgrund einer entsprechenden Anforderung im ElektroG im Jahr 2015 neu hinzu.

Tabelle 25: Vergleich beseitigte Mengen in t/a, pH+gQ, 2007-2016, ear und Destatis

	Beseitigte Mengen [t] ear			Beseitigte Mengen [t] Destatis		
	gQ	pH	gQ+pH	gQ+pH	Anzahl EBA	Menge je EBA
Kat 1	15	13.048	13.062	13.111		
Kat 2	5	1.828	1.832	2.607		
Kat 3	239	3.915	4.154	3.403		
Kat 4	9	5.648	5.658	4.301		
Kat 5	82	397	479	334		
Kat 6	947	918	1.865	1.203		
Kat 7	56	65	122	143		
Kat 8	358	21	379	67		
Kat 9	55	24	79	55		
Kat 10	874	52	926	27		
2016	**2.639**	**25.917**	**28.556**	**25.250**	**317**	**80**
2015	551	28.955	29.506	69.743	278	251
2014			36.416	32.986	239	138
2013			31.711	26.897	245	110
2012			58.069	25.514	240	106
2011			38.290	24.488	225	109
2010			69.511	27.396	230	119
2009			54.511	32.938	200	165
2008			72.287	28.029	203	138
2007			89.411	21.927	197	111

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

2.3.6 Import und Export

Gemäß Art. 10 Abs. 1 i. V. m. Art. 10 Abs. 2 der Richtlinie 2012/19/EU dürfen Elektro- und Elektronikaltgeräte auch außerhalb des betreffenden Mitgliedstaates oder außerhalb der Union behandelt und verwertet werden. Import sowie Export sind hierbei im Einklang mit der Verordnung 1013/2006 über die Verbringung von Abfällen und der Verordnung der Kommission vom 29. November 2007 1418/2007 über die Ausfuhr von bestimmten im Anhang III oder IIA der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates aufgeführten Abfällen zu vollziehen. Berücksichtigung für die Erfüllung der Verwertungsziele können die exportierten Mengen dabei nur finden, wenn die Behandlung unter den Bedingungen der WEEE-Richtlinie erfolgt und dies bewiesen werden kann.

EAG, die als ungefährlicher Abfall deklariert werden (AVV-Nr. 160214, 200136), unterliegen nach An-hang III, Teil II der Verordnung 1013/2016 ebenfalls der allgemeinen Informationspflicht und sind unter Angabe der Ausfuhrnummern GC 010 und GC 020 zu verbringen.

2.3.6.1 Importierte Mengen

Da seit dem Jahr 2011 die durch Destatis erhobenen Mengen an Elektroaltgeräten keine Importe mehr enthalten, basieren die nachfolgenden Berechnungen der Importmengen auf den dokumentierten Importen der Fachserie 19[21] [Destatis 2017] und der Statistik über notifizierungspflichtige Abfälle.[22] Für die Abschätzung der importierten Mengen werden die folgenden Abfallschlüssel identifiziert und herangezogen:

- 160210* gebrauchte Geräte, die PCB enthalten oder damit verunreinigt sind, mit Ausnahme derjenigen, die unter 160209 fallen
- 160211* gebrauchte Geräte, die teil- und vollhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe enthalten
- 160212* gebrauchte Geräte, die freies Asbest enthalten
- 160213* gefährliche Bestandteile enthaltende gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 160209* bis 160212* fallen
- 160214 gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 160209 bis 160213 fallen
- 200123* gebrauchte Geräte, die Fluorchlorkohlenwasserstoffe enthalten
- 200135* gebrauchte elektrische und elektronische Geräte, die gefährliche Bauteile enthalten, mit Ausnahme derjenigen, die unter 200121* und 200123* fallen
- 200136 gebrauchte elektrische und elektronische Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 200121*, 200123* und 200135* fallen.

21 Download unter https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltstatistischeErhebungen/Abfallwirtschaft/Abfallentsorgung.html, letzter Abruf 24.04.2018.

22 Download unter https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/grenzueberschreitende-abfallverbringung/grenzueberschreitende-abfallstatistik, letzter Abruf 22.03.2018.

Die Importmenge der Fachserie 19 berücksichtigt die Mengen der zuvor genannten Abfallschlüssel aus verschiedenen Anlagentypen (Tabelle 26). Die für die Berechnung herangezogenen Einrichtungen der Fachserie 19 sind die „Zerlegeeinrichtungen für Elektro- und Elektronikaltgeräte“, „Schredderanlagen und Schrottscheren“, „Sortieranlagen“ und „sonstige Behandlungsanlagen“.

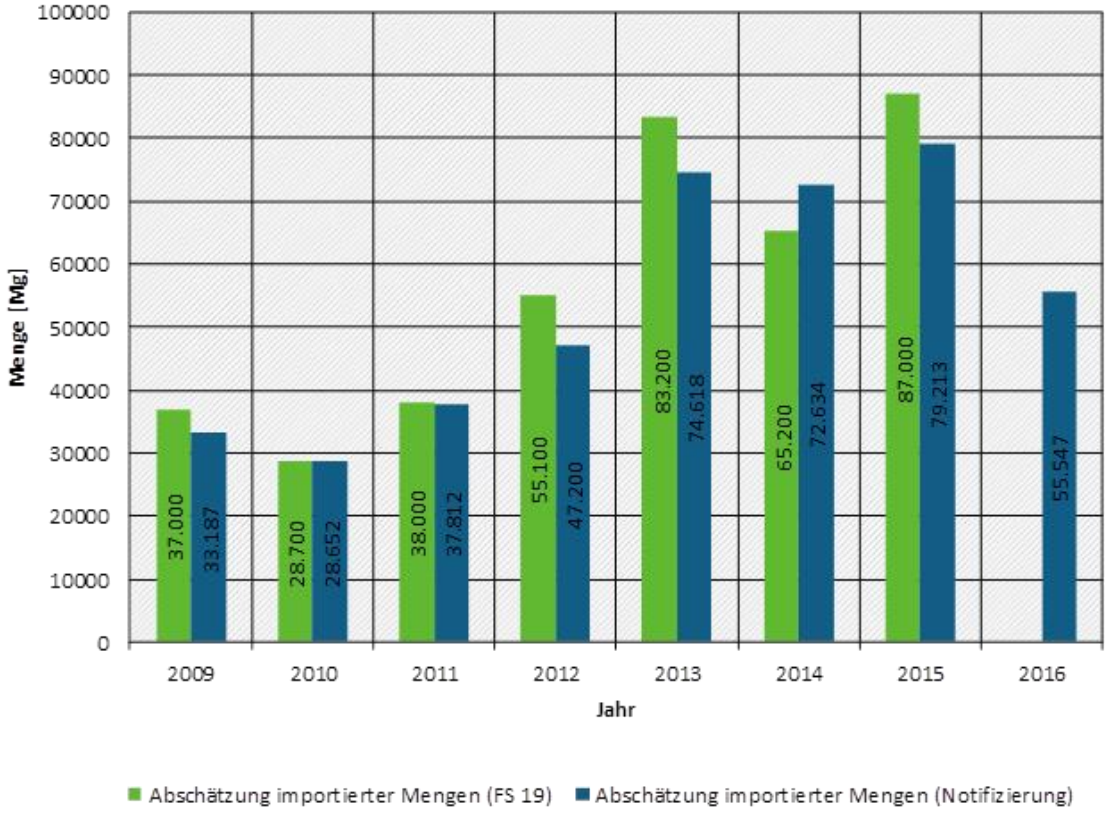
Tabelle 26: Importierte Mengen in t/a, 2010-2016 FS 19 und Statistik Notifizierung 2016

AVV-Nr.	Importe 2010		Importe 2011		Importe 2012		Importe 2013		Importe 2014		Importe 2015		2016
	FS 19	Not.	FS 19	Not.	FS 19	Not.	FS 19	Not.	FS 19	Not.	FS 19	Not.	Not.
160210*	300	211	100	43	0	138	0	95	3.000	25	200	0	0
160211*	4.200	4.194	5.200	6.214	2.300	7.551	1.600	3.419	2.900	2.112	2.000	1.240	1.263
160212*	0	37	0	104	0	37	100	90	0	40	0	17	38
160213*	1.500	7.243	3.000	8.418	3.100	6.109	4.600	4.182	1.900	7.874	20.800	16.860	10.077
160214	21.100	1.044	26.600	2.271	31.200	3.101	18.700	10.382	17.200	9.211	13.600	6.864	4.661
200123*	900	1.101	2.400	7.314	13.900	8.673	13.200	13.386	12.500	15.473	12.500	15.538	12.682
200135*	100	14.822	0	13.448	100	18.850	41.100	40.977	25.000	35.503	34.400	37.595	26.792
200136	600	0	700	0	4.500	2.741	3.900	2.087	2.700	2.396	3.500	1.099	34
Summe	**28.700**	**28.652**	**38.000**	**37.812**	**55.100**	**47.200**	**83.200**	**74.618**	**65.200**	**72.634**	**87.000**	**79.213**	**55.547**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

Da notifizierungspflichtige importierte Abfälle einer Behandlung zuzuführen sind, sollten sich die Inputmengen gefährlicher importierter Abfälle in Behandlungsanlagen der Fachserie 19 und die Mengen der Statistik über notifizierungspflichtige Abfälle gleichen. Bei Gegenüberstellung der Daten (Abbildung 6) wird deutlich, dass die prozentuale Mengendifferenz zwischen den Angaben der FS 19 und der Statistik notifizierungspflichtiger Abfälle seit 2012 stark angestiegen ist (Abweichung von 0,5 % in 2011 auf 11 % in 2014). In den letzten drei Jahren verläuft sie hingegen in etwa konstant (2013: 10 %; 2014: 11 %, 2015: 9 %).

Abbildung 6: Vergleich importierte Mengen in t/a, 2009-2015 FS 19 und Statistik Notifizierung 2016



Die importierten Mengen der ungefährlichen Abfälle mit den Abfallschlüsseln 160214 und 200136 der Statistik für notifizierungspflichtige Abfälle liegen stets unter den Mengen der FS 19. Diese Mengendifferenzen sind vermutlich auf die nicht notifizierungspflichtigen Mengen, die über den Ausfuhrcode GC 10 bzw. G0 20 importiert worden sind, zurückzuführen. Diese sind jedoch nicht weiter quantifizierbar.

Die berechneten Gesamtimporte der betrachteten Abfallschlüssel stiegen in der Zeit von 2010 bis 2013 über das Doppelte an. Der folgende Mengenrückgang im Jahr 2014 ist vermutlich auf die schwache Konjunktur zurückzuführen. Quartalsweise befand sich Deutschland in diesem Jahr in der Rezession. Die Mengenentwicklung in 2015 befindet sich hingegen wieder auf steigendem Niveau. In 2016 gingen die Importmengen der notifizierungspflichtigen Abfälle mit insgesamt 55.547 Tonnen in etwa auf das Niveau von 2012 zurück.

2.3.6.2 Exportierte Mengen

Eine Erstbehandlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten im Ausland ist generell möglich. Für die Auswertung der exportierten Mengen an Elektro- und Elektronikaltgeräten wurden die Rohdaten der ear und von Destatis sowie die Daten der Statistik über notifizierungspflichtige Abfälle (Exportstatistik)[23] miteinander verglichen.[24] Die Menge der Exportstatistik berücksichtigt hierbei die im Kapitel 2.3.6.1 gelisteten Abfallschlüssel.

Die über die ear gemeldeten Exporte sind meldetechnisch nicht in exportierte Mengen in andere EU-Länder und Nicht-EU-Länder unterteilt. Die Statistischen Landesämter fragen diese Daten mit der entsprechenden Unterscheidung ab.

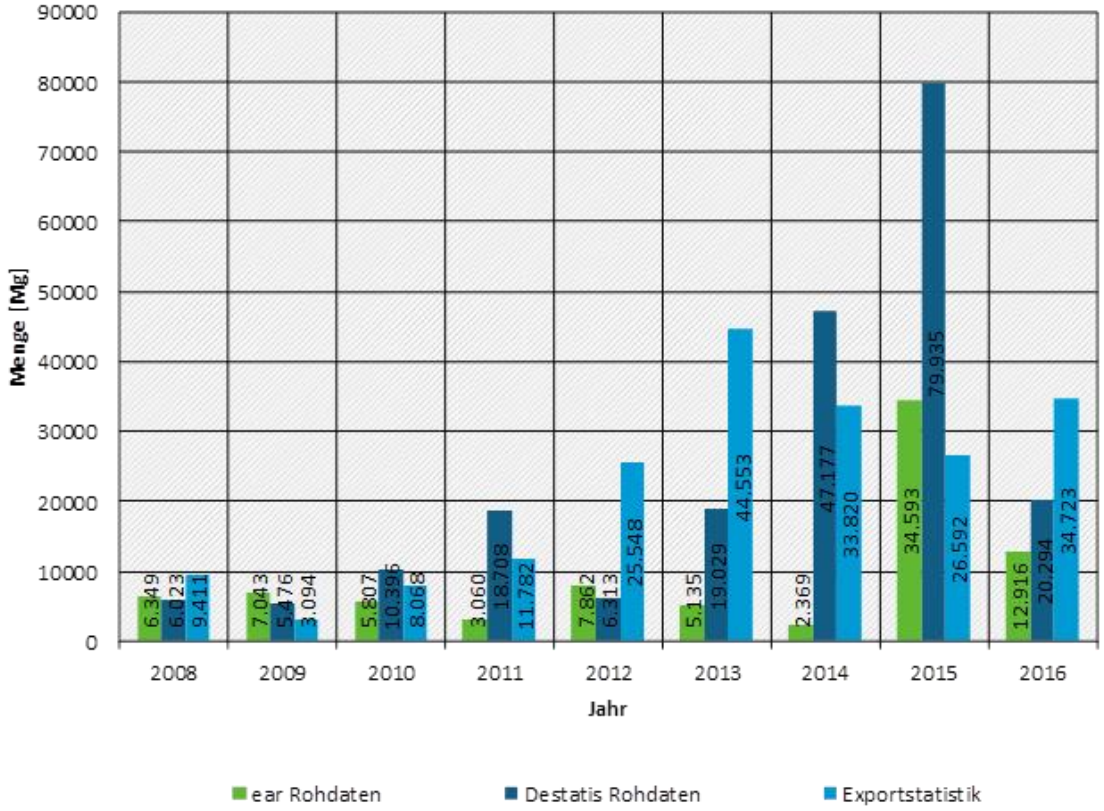
Die gemeldeten Exportmengen der Statistik über notifizierungspflichtige Abfälle folgten in den Jahren 2009 bis 2013 einem steigenden Trend (Abbildung 7). Ihr Maximum verzeichnet die Statistik im Jahr 2013 mit 44.553 Tonnen. Nach dem Mengenrückgang in 2015 auf knapp die Hälfte des Maximums (26.592 Tonnen) steigt die Exportmenge in 2016 wieder leicht an auf 34.723 Tonnen. Die gemeldeten Exportmengen der Erstbehandlungsanlagen an Destatis befanden sich in den Jahren 2008 bis 2014 auf steigendem Niveau mit einem kurzen Einbruch im Jahr 2012. In diesem Zeitraum stieg die erfasste Exportmenge rund um das 7-fache auf 47.177 Tonnen an und verzeichnet ihr Maximum nach einem weiteren Anstieg um knapp 70 % auf 79.935 Tonnen im Jahr 2015. Im Jahr 2016 kam es zu einem massiven Rückgang der gemeldeten Mengen um ca. 74,6 %. Mit 20.294 Tonnen nähert sich dieser Wert der Mengenmeldung aus dem Jahr 2013 an. Die Mengendifferenzen zwischen den beiden Datengrundlagen folgen keinem erkennbaren Trend. Während in den Jahren 2009 bis 2011 die Exporte der notifizierungspflichtigen Abfälle um ca. 34 % niedriger als die an Destatis gemeldeten Mengen lagen, stieg die Spanne in den Jahren 2012 und 2013 gegenläufig im Mittel auf rund 220 % an. Nachfolgend kam es nach Destatis in den Jahren 2014 und 2015 zu einem mengenmäßigen Anstieg der Exporte um knapp das 4-fache auf 79.935 Tonnen, während die erfassten Mengen der Exportstatistik um rund 20 % auf das Niveau von 2012 zurückgingen. Im Jahr 2016 liegen die Exportmengen der notifizierungspflichtigen Abfälle ca. 41 % höher als die gemeldeten Daten an Destatis.

Die über die ear gemeldeten Exportmengen folgen keinem erkennbaren Trend. Während die Mengen in 2014 auf ein Minimum von 2.569 Tonnen sanken, stieg die Menge in 2015 auf rund 34.500 Tonnen an und verzeichnet an dieser Stelle das Maximum der letzten 7 Jahre. Im Jahr 2016 befinden sich diese Mengen aber wieder auf sinkendem Niveau und verzeichnen einen Mengenverlust von > 50 %. Im Vergleich lagen die Mengen der letzten 4 Jahre stets unter den Mengen der Destatis. Dieses könnte darauf zurückzuführen sein, dass eine Validierung der eingegebenen Daten im ear-Portal installiert ist. Eine Schwellenwertüberschreitung führt zu einer Bitte an den Datenmelder, die Eingabe zu überprüfen. Die Werte können allerdings trotz Abweichung in ihrer ursprünglich eingegebenen Höhe gespeichert werden [Gascha 2017].

23 Download unter http://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/grenzueberschreitende-abfallverbringung/grenzueberschreitende-abfallstatistik, letzter Abruf 24.04.2018.

24 Die Daten sind aufgrund der unterschiedlichen Schnittstellen bei der Abfrage inhaltlich nicht ohne weiteres gleichzusetzten. Im Rahmen der Jahresstatistikmeldung an die ear werden die Daten zur Behandlung abgefragt (ohne Differenzierung, ob es sich um eine Erstbehandlung oder Folgebehandlung handelt) und über Destatis wird der Output zum Export (durch den Erstbehandler mit Sitz in Deutschland) abgefragt.

Abbildung 7: Exportmengen in t/a, 2008-2016, ear, Destatis und Exportstatistik



Die Berechnung der Exportquoten erfolgt analog zum vorangegangenen Datenanalysebericht [CYCLOS 2018]. Nach Destatis sind die Exportmengen unterteilt nach Verbleib in einem Land innerhalb und außerhalb der EU. Die ausgewiesenen Mengen beziehen sich nur auf die behandelten Mengen und sind eine Teilmenge der zur Erstbehandlung angenommenen EAG. Die Mengen zur Vorbereitung zur Wiederverwendung werden in den Destatis-Daten seit 2016 separat erfasst und sind in der zur Erstbehandlung angenommenen Menge enthalten.

Bei der Datenerfassung der ear wird die zur Behandlung exportierte Menge als „davon"-Menge der Rücknahmemenge erfasst. Es wurde erläutert, dass hiervon die Ausfuhr zum Zweck der Behandlung betroffen ist und Behandlung die Vorbereitung zur Wiederverwendung und Verwertung meint.

In den Jahren 2010 bis 2014 entwickelten sich die Exportquoten nach ear und Destatis gegenläufig (Tabelle 27). Erst im Jahr 2015 stiegen die Exportquoten beider Datenerfassungssysteme analog zueinander an, wobei sich die Exportquote der gemeldeten ear-Daten deutlich erhöhte. Die Exportquote der Destatis-Datenerhebung verzeichnete einen prozentualen Anstieg von rund 50 % und stieg auf ihr Maximum der letzten 7 Jahre, nämlich auf 11,14 %, an. Im Jahr 2016 gingen die Exportquoten beider Datenerfassungssysteme analog zurück auf etwa das Niveau der Exportquote von Destatis in 2013, wobei die Quote der gemeldeten Daten durch die ear weiterhin unter der Quote nach Destatis liegt.

Tabelle 27: Exportierte Menge in Bezug auf Rücknahmemenge (Exportquoten) in %, pH+gQ, 2010-2016, ear und Destatis

Jahr	ear						Destatis
	gQ	pH (ER)	pH (AHK)	pH (Opt)	pH (Vertr.)	Insgesamt	
2010	13,2 %	0,20 %	0,01 %	1,2 %	k.A.	0,8 %	1,54 %
2011	1,8 %	0,09 %	0,02 %	1,2 %	k.A.	0,5 %	2,72 %
2012	3,8 %	0,05 %	0,19 %	2,1 %	k.A.	1,3 %	0,91 %
2013	1,1 %	0,00 %	0,02 %	1,3 %	k.A.	0,8 %	2,68 %
2014	1,7 %	0,00 %	0,10 %	0,0 %	k.A.	0,4 %	6,68 %
2015*	0,1 %	0,00 %	0,19 %	0,0 %	0,6 %	5,5 %	11,14 %
2016	**9,7 %**	**0,01 %**	**0,00 %**	**2,4 %**	**0,7 %**	**1,8 %**	**2,6 %**

* Im Jahr 2015 wurde im Bereich AHK eine auffallend hohe Exportmenge für die Kategorie 2 gemeldet, die über 90 % der insgesamt für die AHK gemeldeten Exporte entspricht und die abweichend hohe Exportquote AHK wie auch die vergleichsweise hohe Gesamtexportquote gemäß ear begründet.

3 Daten für den Bericht an die EU-Kommission

3.1 Zusammenführen der Daten für die KOM-Tabellen

Wie in der Vergleichsanalyse beschrieben, wird die Datenmeldung direkt bei den Erstbehandlern (Destatis) als die verlässlichere Quelle zur Ermittlung der Verwertungs- und Recyclingquoten angesehen. Diese Mengen werden in der weiteren Berechnung auf die in Verkehr gebrachten Mengen gemäß ear bezogen.

Zusammenfassend werden die folgenden Festlegungen über die Verwendung der Daten beider Mel-dewesen für die Berichterstattung des Berichtsjahres 2016 an die EU-KOM getroffen:

- Verwendung der in Verkehr gebrachten Mengen gemäß ear;
- Ermittlung der Rücknahmemengen basierend auf Destatis;
- Ermittlung der Recycling- und Verwertungsquoten basierend auf Destatis mit Bezug auf iVgM via ear.

In den nachfolgenden Kapiteln 3.1.1 bis 3.1.5 wird beschrieben, welche Festlegungen und Annahmen für das Zusammenführen der Daten für die abschließende Mengenmeldung an die Europäische Kommission (sog. KOM-Tabellen) getroffen wurden.

3.1.1 Berücksichtigung der mittelbaren Exporte zur Ermittlung der zu berichtenden in Verkehr gebrachten Menge

Wie in Kapitel 2.1 beschrieben, handelt es sich bei mittelbaren Exporten um Gerätemengen, die in Deutschland in Verkehr gebracht, aber danach ins Ausland exportiert werden und deshalb nicht als Abfall in Deutschland anfallen. Demzufolge ist bei der Ermittlung der Quoten für die KOM-Tabellen diese Menge nicht in die zu berichtenden in Verkehr gebrachten Mengen einzubeziehen.

Die Gesamtmenge der mittelbaren Exporte und die Verteilung gemäß Kategorien ist in Tabelle 28 dargestellt. Sie beträgt insgesamt 10.686 Tonnen (ausschließlich b2b-Geräte) für das Jahr 2016. Mittelbare Exporte können gegenüber der ear nur in Abzug gebracht werden, wenn diese nachweisbar sind. Mittelbare Exporte, die durch nachgelagerte Vertriebsstufen durchgeführt werden, sind den Herstellern i. d. R. nicht bekannt und folglich nicht nachweisbar. Dieses betrifft insbesondere den Bereich b2c.[25]

In Tabelle 28 ebenfalls dargestellt ist die für die Darstellung der KOM-Tabelle verbliebene Menge an iVgM in Höhe von ca. 1,958 Mio. Tonnen, die gemäß Datenlage ausschließlich dem deutschen Markt zugehörig sind.

[25] Es kann angenommen werden, dass die tatsächlichen mittelbaren Exporte im Bereich b2c höher ausfallen, aber aufgrund der Anforderungen an die Nachweisführung nicht als solche gemeldet werden. Hierzu liegen keine Abschätzungen vor.

Tabelle 28: Ermittlung iVgM unter Berücksichtigung der mittelbaren Exporte, 2016, ear

Kat	iVgM (vgl. Tabelle 1)	mittelbare Exporte b2c	mittelbare Exporte b2b	iVgM (abzüglich ME)
Kat 1	850.288	0	1.375	848.913
Kat 2	203.132	0	120	203.012
Kat 3	243.313	0	1.005	242.308
Kat 4	135.137	0	136	135.000
Kat 4b	106.895	0	0	106.895
Kat 5	139.500	0	1.493	138.007
Kat 5a	8.679	0	0	8.679
Kat 6	148.529	0	2.142	146.387
Kat 7	54.173	0	290	53.883
Kat 8	28.200	0	1.545	26.655
Kat 9	37.400	0	1.790	35.610
Kat 10	13.429	0	791	12.639
Summe	**1.968.675**	**0**	**10.686**	**1.957.989**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

3.1.2 Mengen der Kategorien 4 und 4b (PV-Module)

Nach § 46 Abs. 9 ElektroG fallen seit dem 01.02.2016 erstmalig auch PV-Module in den Anwendungs-bereich des ElektroG und sind der Kat 4 zugehörig bzw. werden bei der Rücknahme aus privaten Haushalten als SG 6 separat ausgewiesen.

In 2016 wurden gemäß ear insgesamt 241.895 Tonnen der Kat 4 (Geräte der Unterhaltungselektronik und Photovoltaik) in Verkehr gebracht. 106.895 Tonnen fallen hierbei auf die Unterkategorie 4b (PV-Module) zurück. Dies entspricht einem prozentualen Masseanteil der Kategorie 4 von ca. 44,2 %. Es wurden 2016 ausschließlich Mengen im b2c Bereich an die ear gemeldet. Dies ist der Einstufung der PV-Module als dual-use Geräte nach § 3 Nr. 5 2.Hs. ElektroG geschuldet.[26] Bezogen auf die insgesamt iVgM verzeichnet die Menge der PV-Module einen Masseanteil von ca. 5,5 % (Tabelle 29).

[26] vgl. auch https://www.solarwirtschaft.de/fileadmin/user_upload/garantienachweis_pv_module.pdf (letzter Abruf 24.04.2018)

Tabelle 29: Ermittlung Anteil PV-Module an iVgM (abzüglich Mittelbarer Exporte), 2016, ear

Kat	iVgM (abzüglich ME) [t]	Anteil Kat an iVgM
Kat 1	848.913	43,4 %
Kat 2	203.012	10,4 %
Kat 3	242.308	12,4 %
Kat 4	135.000	6,9 %
Kat 4b	106.895	5,5 %
Kat 5	138.007	7,0 %
Kat 5a	8.679	0,4 %
Kat 6	146.387	7,5 %
Kat 7	53.883	2,8 %
Kat 8	26.655	1,4 %
Kat 9	35.610	1,8 %
Kat 10	12.639	0,6 %
Summe	**1.957.989**	**100 %**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

In den Rohdaten der ear sind die Rücknahmemengen der PV-Module nicht einheitlich ausgewiesen. Es fehlt eine differenzierte Betrachtung der Mengen der Kategorie 4 und 4b bei den Mengenmeldungen der Vertreiber, entsorgungspflichtigen Besitzer und den Meldungen der Hersteller. Auch bei den Mengen, die an die ear nachgemeldet wurden, fand keine Differenzierung der Mengen an PV-Modulen statt. Aufgrund dessen wird in der weiteren Auswertung allein auf die Datengrundlage von Destatis zurückgegriffen.

Tabelle 30: Anteil Kat 4b an Kategorie 4 der RNM und Behandlungswege, 2016, Destatis

RNM			Verwertung			davon			davon			davon		
Kat 4 ges. [t]	Kat 4b [t]	Anteil Kat 4b	Kat 4 ges. [t]	Kat 4b [t]	Anteil Kat 4b	stofflich [t]			energetisch [t]			VzWv [t]		
						Kat 4 ges. [t]	Kat 4b [t]	Anteil Kat 4b	Kat 4 ges. [t]	Kat 4b [t]	Anteil Kat 4b	Kat 4 ges. [t]	Kat 4b [t]	Anteil Kat 4b
132.177	9.167	6,9 %	127.875	8.972	0,1 %	112.792	7.434	6,6 %	13.358	1.102	8,2 %	1.725	436	25,3 %

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

Die Rücknahmemenge der Kat 4 betrug im Jahr 2016 insgesamt 132.177 Tonnen. Ca. 6,9 % sind hierbei auf die Kat 4b (PV-Module) zurückzuführen. Die Verwertungsmenge der Kat 4b in Bezug auf die Verwertungsmenge der gesamten Kat 4 beträgt hingegen lediglich nur 0,1 %. Dies entspricht einer Verwertungsmenge an PV-Modulen von insgesamt 8.972 Tonnen. Ca. 81,09 %

(7.434 Tonnen) der Rücknahmemenge wurden stofflich verwertet, 4,76 % (436 Tonnen) zur Wiederverwendung vorbereitet. Die Auswertung der Mengenanteile der Kategorie 4b an der Kategorie 4 ges. zeigt, dass die Mengen an PV-Modulen bei der Rücknahme derzeit noch eine untergeordnete Rolle spielen. Das Rücknahmeverhältnis zur iVgM beträgt im Jahr 2016 für die Kategorie 4 ges. ca. 54,6 % und verzeichnet zwar das zweitgrößte Rücknahmeverhältnis der zehn Gerätekategorien (vgl. auch Kapitel 3.4.1, Tabelle 36), aber lediglich 3,8 % sind hierbei auf die PV-Module zurückzuführen. Bezogen auf die in Verkehr gebrachte Menge an PV-Modulen (Kat 4b = 106.895 Tonnen) liegt das Rücknahmeverhältnis bei 8,5 %. Dieses geringe Verhältnis ist vorrangig mit der langen Lebensdauer der PV-Module zu begründen.

3.1.3 Mengen der Kategorien 5 und 5a (Gasentladungslampen)

In den letzten Berichtsperioden basierten die ausgewiesenen Daten an die EU auf den Destatis-Angaben unter Hochrechnung der GEL-Mengen (Kat 5a) aus privaten Haushalten der ear. Auf diese Hochrechnung kann in diesem Berichtsjahr wie im Berichtsjahr zuvor verzichtet werden, da die Daten von Destatis für das Jahr 2016 im Vergleich zu den gemeldeten ear-Daten als grundsätzlich validere Datenquelle angesehen werden und bzgl. der Kategorie 5a ebenfalls höhere Werte in der Rücknahme verzeichnet (7.056 Tonnen via Destatis und ca. 6.611 Tonnen via ear).[27] Dies lässt darauf schließen, dass sich ein besser erschlossener Meldekreis für Lampen und Beleuchtungskörper über Destatis entwickelt hat.

3.1.4 (Vorbereitung zur) Wiederverwendung

Da über das Meldeportal der ear die Mengen zur Vorbereitung zur Wiederverwendung summarisch mit den Mengen der stofflichen Verwertung ausgewiesen werden, kann nicht auf den separaten Anteil der EAG, die zur Wiederverwendung vorbereitet werden, rückgeschlossen werden.

[27] In den Nachmeldungen zur AHK, Opt., ER und Vertreiber sowie in den Jahresmeldungen der entsorgungspflichtigen Besitzer wird die Kat 5a nicht separat ausgewiesen. Daher kann über diese zwar vergleichsweise geringe Menge keine Aussage über die Verteilung gegeben werden.

Tabelle 31: Vorbereitung zur Wiederverwendung (VzWv), 2016, Destatis

Kat	VzWv [t]
Kat 1	1.916
Kat 2	3.858
Kat 3	1.642
Kat 4	1.289
Kat 4b	436
Kat 5	36
Kat 5a	4
Kat 6	1.189
Kat 7	38
Kat 8	32
Kat 9	6
Kat 10	0
Summe	**10.445**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

In der Datenmeldung an Destatis wurde die Vorbereitung zur Wiederverwendung separat zu den weiteren Behandlungsarten (stoffliche Verwertung, energetische Verwertung und Beseitigung) ausgewiesen. Diese Menge belief sich für das Jahr 2016 auf insgesamt 10.445 Tonnen, wie Tabelle 31 darstellt. Im Gegenzug wird die Wiederverwendung von kompletten Geräten nicht länger separat ausgewiesen (vgl. hierzu Kapitel 2.3.3).

3.1.5 Exportierte Mengen

Analog zu den Vorjahren erfolgt die Ausweisung der Exportmengen gemäß den Meldedaten von Destatis. Im Vergleich zum Vorjahr wurden deutlich weniger Exportmengen via Destatis dokumentiert (79.935 Tonnen in 2015 zu 20.294 Tonnen in 2016, vgl. Abbildung 7).

Da die Datenmeldung von Destatis in teilweise anonymisierter Form vorlag, wurde für die Verteilung der Exportmengen der Kategorie 3 und Kat 4b angenommen, dass letztlich 97,5 % der Exportmenge in einem anderen Mitgliedstaat und 2,5 % außerhalb der EU verbleiben.[28] Demnach verblieben 4.716 Tonnen der Kat 3 in einem anderen Mitgliedstaat und 121 Tonnen außerhalb der EU. Bei Kat 4b verblieben somit 61 Tonnen in einem anderen Mitgliedstaat und

[28] Dies entspricht annähernd dem durchschnittlichen Anteil an Exporten aus dem Berichtsjahr 2015, der bei 97,2 % bzw. 2,8 % lag, vgl. [CYCLOS 2018]. Da für das Berichtsjahr 2016 deutlich weniger Exportmenge gemeldet wurden als gegenüber dem Berichtsjahr 2015, wurde die Exportquote etwas nach unten korrigiert.

2 Tonnen außerhalb der EU (vgl. Tabelle 32). Die Exportmengen beinhalten ausschließlich Mengen, die als Behandlungsmengen verstanden werden.

Die gemäß Destatis gemeldeten sowie angenommenen Exportmengen und deren Verteilung auf die jeweiligen Kategorien wurden entsprechend bei der Erstellung der KOM-Tabellen übernommen und auf eine Umrechnung gemäß den Anteilen je Kategorie folgend der ear-Daten verzichtet.

3.2 KOM-Tabellen für das Jahr 2016 (inkl. PV-Module)

Die Auswertung der Mengenmeldungen über die Meldesysteme der ear und Destatis führen unter Beachtung der im Kapitel 3.1 getroffenen Annahmen und Verfahren über das Zusammenführen der Daten zu den in Tabelle 32 und Tabelle 33 dargestellten KOM-Tabellen. Die Darstellung richtet sich nach den Vorgaben der WEEE-2-Richtlinie.[29]

Tabelle 32: KOM-Tabelle 1 für das Berichtsjahr 2016 (inkl. PV-Module)

Spalte Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Produktkategorie	In Verkehr gebracht	Gesammelt (private Haushalte)	Gesammelt (andere Quellen als private Haushalte)	Insgesamt gesammelte Elektro- und Elektronik-Altgeräte	Im Mitgliedstaat behandelt	In einem anderen Mitgliedstaat behandelt	Außerhalb der EG behandelt
	Gesamtgewicht Tonnen	Gesamtgewicht Tonnen	Gesamtgewicht Tonnen	Gesamtgewicht Tonnen	Gesamtgewicht Tonnen	Gesamtgewicht Tonnen	Gesamtgewicht Tonnen
1. Haushaltsgroßgeräte	848.913	293.801	29.210	323.011	320.181	2.830	-
2. Haushaltskleingeräte	203.012	134.111	6.065	140.177	136.263	3.914	-
3. IT- und Telekommunikationsgeräte	242.308	95.620	19.048	114.668	109.831	4.716	121
4. Geräte der Unterhaltungs-elektronik ohne PV	135.000	113.232	9.777	123.009	119.001	4.008	-
4b. PV-Module	106.895	9.167	-	9.167	9.105	61	2
5. Beleuchtungskörper ohne GEL	138.007	6.450	825	7.275	6.876	399	-
5a. Gasentladungslampen	8.679	6.509	547	7.056	7.056	-	-
6. Elektrische und elektronische Werkzeuge	146.387	41.802	1.929	43.731	39.676	4.055	-
7. Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	53.883	5.403	1.424	6.826	6.768	58	-
8. Medizinische Geräte	26.655	1.975	1.002	2.977	2.915	63	-
9. Überwachungs- und Kontrollinstrumente	35.610	2.305	443	2.748	2.679	69	-
10. Automatische Ausgabegeräte	12.639	629	941	1.570	1.570	-	-
Summe:	**1.957.989**	**711.005**	**71.210**	**782.214**	**761.920**	**20.171**	**122**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

[29] Die Vorgaben für die Datenmeldung an die EU-KOM ist dargelegt im Waste Electrical and Electronic Equipment: Guidance for the compilation of the data according to Commission Decision 2005/369/EC - Revision by Eurostat July 2017. Die Datenmeldung sieht vor, dass ergänzend zu den Teilwerten der Kat 4 und 4b zusätzlich die Summe der Geräte der Unterhaltungselektronik plus PV-Module separat gemeldet werden. Dieser Wert ist aus den Darstellungen der KOM-Tabelle 1 entsprechend zu berechnen.

Tabelle 33: KOM-Tabelle 2 für das Berichtsjahr 2016 (inkl. PV-Module)

Spalte Nr.	1	2	3	4	5
Produktkategorie	Verwertung (inkl. VzWv)	Verwertungs-quote (inkl. VzWv)	Vorbereitung zur Wiederverwend-ung + Recycling	Vorbereitung zur Wiederverwend-ung- und Recyclingquote	Vorbereitung zur Wiederverwend-ung
	Gesamtgewicht Tonnen	%	Gesamtgewicht Tonnen	%	Gesamtgewicht Tonnen
1. Haushaltsgroßgeräte	309.900	95,9 %	279.026	86,4 %	1.916
2. Haushaltskleingeräte	137.570	98,1 %	122.006	87,0 %	3.858
3. IT- und Telekommunikationsgeräte	111.265	97,0 %	100.850	87,9 %	1.642
4. Geräte der Unterhaltungs-elektronik ohne PV	118.903	96,7 %	106.648	86,7 %	1.289
4b. PV-Module	8.972	97,9 %	7.870	85,8 %	436
5. Beleuchtungskörper ohne GEL	7.102	97,6 %	6.188	85,1 %	36
5a. Gasentladungslampen	6.895	97,7 %	6.621	93,8 %	4
6. Elektrische und elektronische Werkzeuge	42.528	97,2 %	37.129	84,9 %	1.189
7. Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	6.683	97,9 %	5.582	81,8 %	38
8. Medizinische Geräte	2.910	97,7 %	2.583	86,8 %	32
9. Überwachungs- und Kontrollinstrumente	2.693	98,0 %	2.381	86,7 %	6
10. Automatische Ausgabegeräte	1.543	98,3 %	1.390	88,5 %	0
Summe:	**756.965**	**96,8 %**	**678.272**	**86,7 %**	**10.445**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

3.3 KOM-Tabellen für das Jahr 2016 (ohne PV-Module)

Da mit dem Berichtsjahr 2016 erstmals auch PV-Module (Kat 4b) berücksichtigt werden, werden im Folgenden die unter Kapitel 3.2 ausgewiesenen KOM-Tabellen ohne PV-Module ausgewiesen, um eine Vergleichbarkeit mit den Vorjahren herzustellen.

Durch die Nichtberücksichtigung der PV-Module reduzieren sich die in Verkehr gebrachten Mengen um 106.895 Tonnen und die gesammelten Mengen um 9.167 Tonnen (ausschließlich aus pH). Da zur Erreichung des Mindestsammelziels von 45 % der Durchschnitt der Menge, die in den letzten drei Vorjahren in Verkehr gebracht wurde (2013, 2014, 2015 und nicht 2016), angerechnet wird, wirkt sich die Nichtberücksichtigung von PV-Modulen für das Berichtsjahr 2016 zunächst negativ auf das Mindestsammelziel aus (siehe hierzu Kapitel 3.4.4).

Tabelle 34: KOM-Tabelle 1 für das Berichtsjahr 2016 (ohne PV-Module)

Spalte Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Produktkategorie	In Verkehr gebracht	Gesammelt (private Haushalte)	Gesammelt (andere Quellen als private Haushalte)	Insgesamt gesammelte Elektro- und Elektronik-Altgeräte	Im Mitglied-staat behandelt	In einem anderen Mitglied-staat behandelt	Außerhalb der EG behandelt
	Gesamtgewicht Tonnen	Gesamtgewicht Tonnen	Gesamtgewicht Tonnen	Gesamtgewicht Tonnen	Gesamtgewicht Tonnen	Gesamtgewicht Tonnen	Gesamtgewicht Tonnen
1. Haushaltsgroßgeräte	848.913	293.801	29.210	323.011	320.181	2.830	-
2. Haushaltskleingeräte	203.012	134.111	6.065	140.177	136.263	3.914	-
3. IT- und Telekommunikationsgeräte	242.308	95.620	19.048	114.668	109.831	4.716	121
4. Geräte der Unterhaltungs-elektronik ohne PV	135.000	113.232	9.777	123.009	119.001	4.008	-
5. Beleuchtungskörper	138.007	6.450	825	7.275	6.876	399	-
5a. Gasentladungslampen	8.679	6.509	547	7.056	7.056	-	-
6. Elektrische und elektronische Werkzeuge	146.387	41.802	1.929	43.731	39.676	4.055	-
7. Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	53.883	5.403	1.424	6.826	6.768	58	-
8. Medizinische Geräte	26.655	1.975	1.002	2.977	2.915	63	-
9. Überwachungs- und Kontrollinstrumente	35.610	2.305	443	2.748	2.679	69	-
10. Automatische Ausgabegeräte	12.639	629	941	1.570	1.570	-	-
Summe:	**1.851.094**	**701.837**	**71.210**	**773.047**	**752.815**	**20.111**	**121**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

Tabelle 35: KOM-Tabelle 2 für das Berichtsjahr 2016 (ohne PV-Module)

Spalte Nr.	1	2	3	4	5
Produktkategorie	Verwertung (inkl. VzWv)	Verwertungsquote (inkl. VzWv)	Vorbereitung zur Wiederverwendung + Recycling	Vorbereitung zur Wiederverwen-dung- und Recyclingquote	Vorbereitung zur Wiederverwendung
	Gesamtgewicht Tonnen	%	Gesamtgewicht Tonnen	%	Gesamtgewicht Tonnen
1. Haushaltsgroßgeräte	309.900	95,9 %	279.026	86,4 %	1.916
2. Haushaltskleingeräte	137.570	98,1 %	122.006	87,0 %	3.858
3. IT- und Telekommunikations-geräte	111.265	97,0 %	100.850	87,9 %	1.642
4. Geräte der Unterhaltungs-elektronik ohne PV	118.903	96,7 %	106.648	86,7 %	1.289
5. Beleuchtungskörper	7.102	97,6 %	6.188	85,1 %	36
5a. Gasentladungslampen	6.895	97,7 %	6.621	93,8 %	4
6. Elektrische und elektronische Werkzeuge	42.528	97,2 %	37.129	84,9 %	1.189
7. Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	6.683	97,9 %	5.582	81,8 %	38
8. Medizinische Geräte	2.910	97,7 %	2.583	86,8 %	32
9. Überwachungs- und Kontrollinstrumente	2.693	98,0 %	2.381	86,7 %	6
10. Automatische Ausgabegeräte	1.543	98,3 %	1.390	88,5 %	0
Summe:	**747.993**	**96,8 %**	**670.402**	**86,7 %**	**10.009**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

3.4 Entwicklungen im Jahr 2016

3.4.1 iVgM und Rücknahmemengen

In Abbildung 8 und Abbildung 9 sind die in Verkehr gebrachten Mengen den Rücknahmemengen für das Jahr 2016 gegenübergestellt. Mit Ausnahme der Kategorien 3 (47 %), 4 (55 %) und 10 (12 %) sind sämtliche Rücknahmeverhältnisse minimal gestiegen. Während die iVgM der Kat 10 stieg, nahm die Rücknahmemenge dieser Kat im Vergleich zu den Vorjahren deutlich ab (2015: 56 %).

Im Vergleich zu den in Verkehr gebrachten Mengen werden etwa ein Drittel der Kategorie 1 und je-weils mehr als die Hälfte der Kategorien 2 (69 %) und 4 (55 %) gesammelt. Besonders bei der Kat 4 ist die iVgM im Jahr 2016 stark gestiegen, was sich aber im selben Zeitraum noch nicht in den Rücknahmemengen aufgrund der langen Lebensdauer von PV-Modulen, die seit dem 01.02.2016 mit in die Mengenmeldung einfließen, widergespiegelt hat. Das Rücknahmeverhältnis sank somit von 95 % auf 55 % (vgl. auch Kapitel 3.1.2)

Die Entwicklung der übrigen Kategorien verhält sich weitestgehend unauffällig. Während das Verhältnis der iVgM zur Rücknahmemenge in der Kat 8 stagniert (11 %), verzeichnen die übrigen Kategorien einen minimalen Anstieg des Rücknahmeverhältnisses von max. 10 %.

Abbildung 8: iVgM und RNM (Kat 1-4) in t/a, 2016, KOM-Tabelle

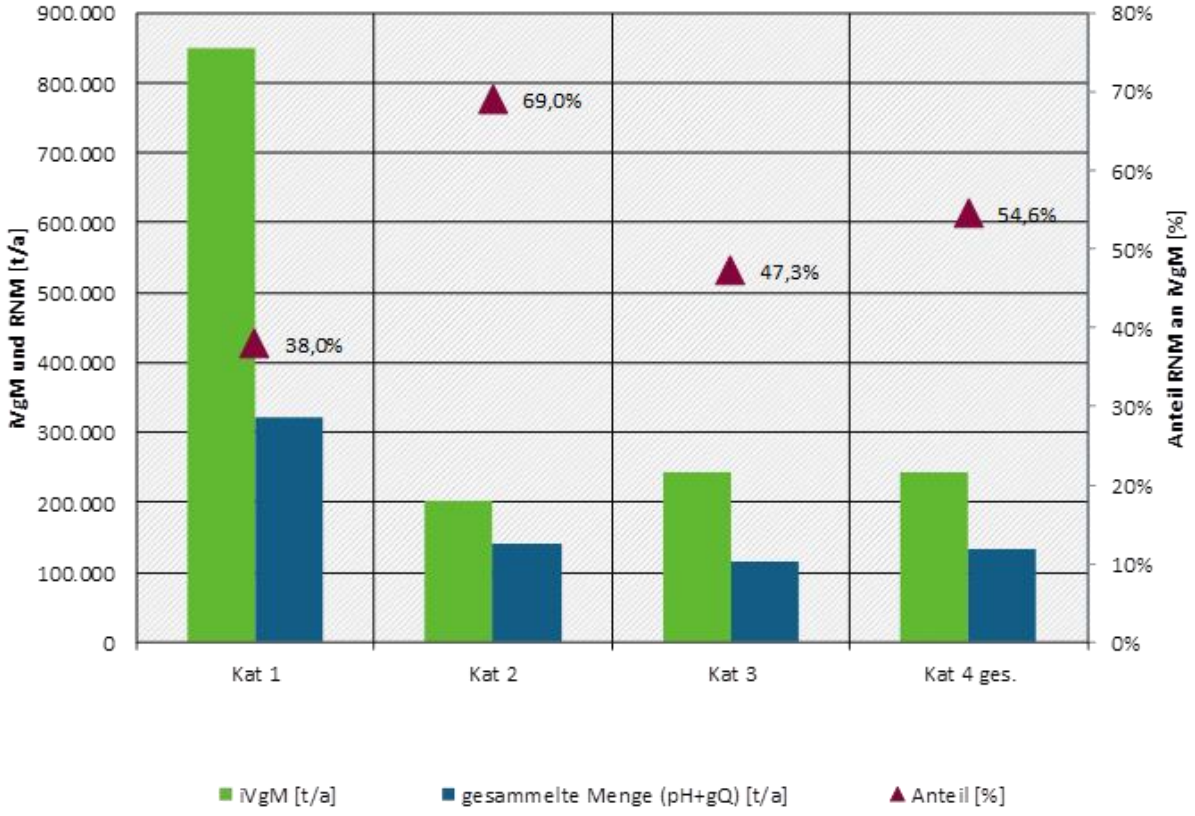
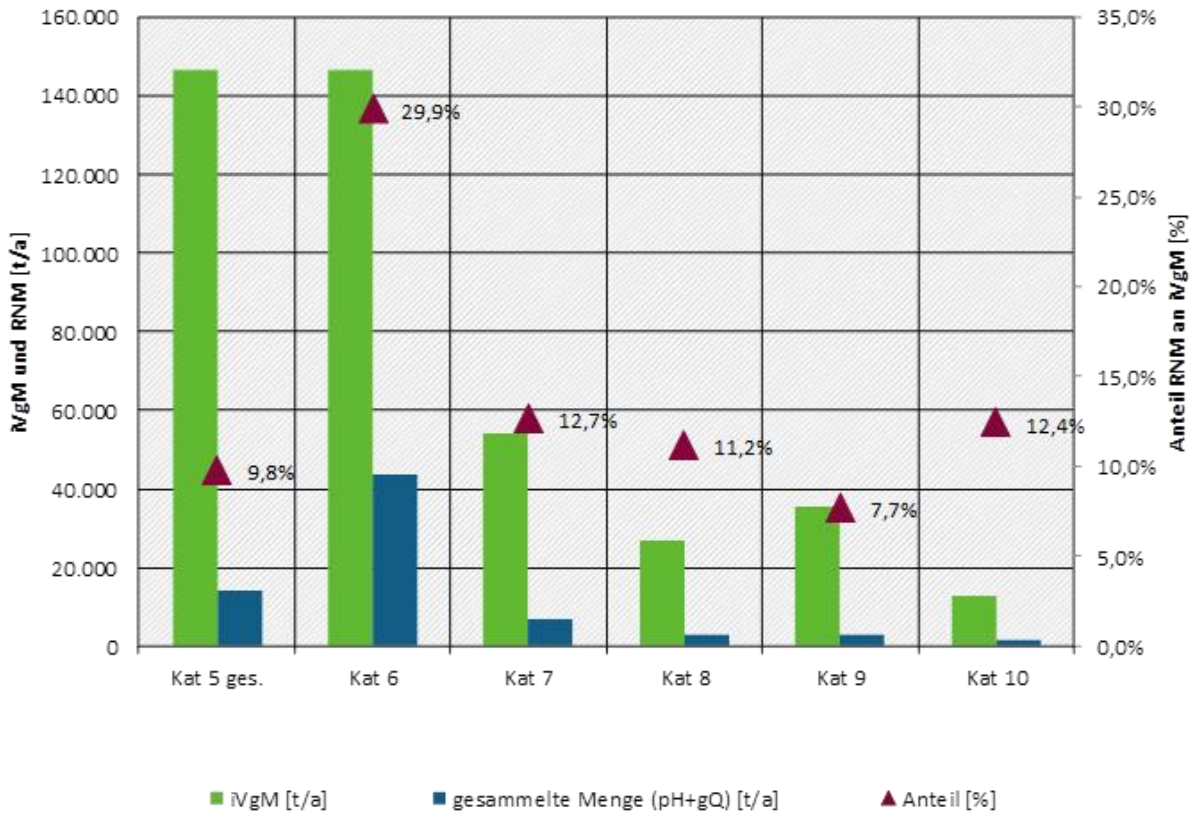


Abbildung 9: iVgM und RNM (Kat 5-10) in t/a, 2016, KOM-Tabelle



Die Jahresentwicklung der Rücknahmeverhältnisse seit dem Jahr 2011 ist nachfolgend dargestellt (Tabelle 36).

Tabelle 36: Verhältnis iVgM und RNM in %, 2011-2016, KOM-Tabelle

Jahr	Kat 1	Kat 2	Kat 3	Kat 4 ges.	Kat 5 ges.	Kat 6	Kat 7	Kat 8	Kat 9	Kat 10
2016	38 %	69 %	47 %	55 %	10 %	30 %	13 %	11 %	8 %	12 %
2015	35 %	59 %	54 %	95 %	4 %	22 %	12 %	11 %	5 %	56 %
2014	31 %	66 %	58 %	98 %	8 %	23 %	22 %	9 %	10 %	62 %
2013	36 %	53 %	68 %	99 %	17 %	20 %	24 %	15 %	12 %	42 %
2012	32 %	46 %	64 %	95 %	15 %	9 %	8 %	10 %	9 %	38 %
2011	32 %	43 %	64 %	90 %	15 %	19 %	9 %	15 %	8 %	32 %

3.4.2 Export- und (Vorbereitung zur) Wiederverwendungsquoten

Die Jahresentwicklung der Exportquote seit dem Jahr 2010 ist nachfolgend dargestellt (Tabelle 37Demnach hat sich die Exportquote bei erhöhter Rücknahmemenge deutlich verringert und beträgt im Jahr 2016 ca. 2,6 %. Dieses entspricht exakt den Exportquoten der Jahre 2011 und 2013.

Die Quote über die Vorbereitung zur Wiederverwendung beträgt im Berichtsjahr 2016 ca. 1,3 %. Grundlage sind die gemäß Destatis gemeldeten Daten.[30] Diese Quote kann aufgrund des veränderten Meldewesens bei ear und Destatis (vgl. Kapitel 2.3.3) nicht unmittelbar mit den für die Vorjahre ausgewiesenen Quoten über die Wiederverwendung verglichen werden (vgl. auch Kapitel 2.3.3.)

Tabelle 37: Export- und (Vorbereitung zur) Wiederverwendungsmengen und -quoten, 2010-2016, KOM-Tabelle

Jahr	RNM	Exportmenge	Exportquote	VzWv-Menge	VzWv-Quote
2016	**782.214**	**20.293**	**2,6 %**	**10.445**	**1,3 %**
Jahr	**RNM**	**Exportmenge**	**Exportquote**	**Wv-Menge**	**Wv-Quote**
2015	721.872	79.935	11,1 %	3.749	0,5 %
2014	722.968	47.177	6,5 %	15.553	2,2 %
2013	727.999	19.029	2,6 %	13.994	1,9 %
2012	690.711	6.313	0,9 %	11.845	1,7 %
2011	710.250	18.708	2,6 %	10.768	1,5 %
2010	777.035	12.573	1,6 %	8.873	1,1 %

3.4.3 Behandlungsverfahren

Die nachfolgende Abbildung 10 und Abbildung 11 visualisieren die Verteilung der Behandlungsverfahren gemäß den zugrundeliegenden Kategorien. Es ist ersichtlich, dass der weitaus überwiegende Anteil sämtlicher Kategorien dem Recycling zugeführt wird.

[30] Da im Meldewesen das Recycling summarisch mit der Vorbereitung zur Wiederverwendung ausgewiesen wird, kann aus diesem Datenpool keine Quote zur Vorbereitung zur Wiederverwendung ermittelt werden.

Abbildung 10: Verteilung der Behandlungsart (Kat 1-4) in t/a, 2016, KOM Tabelle

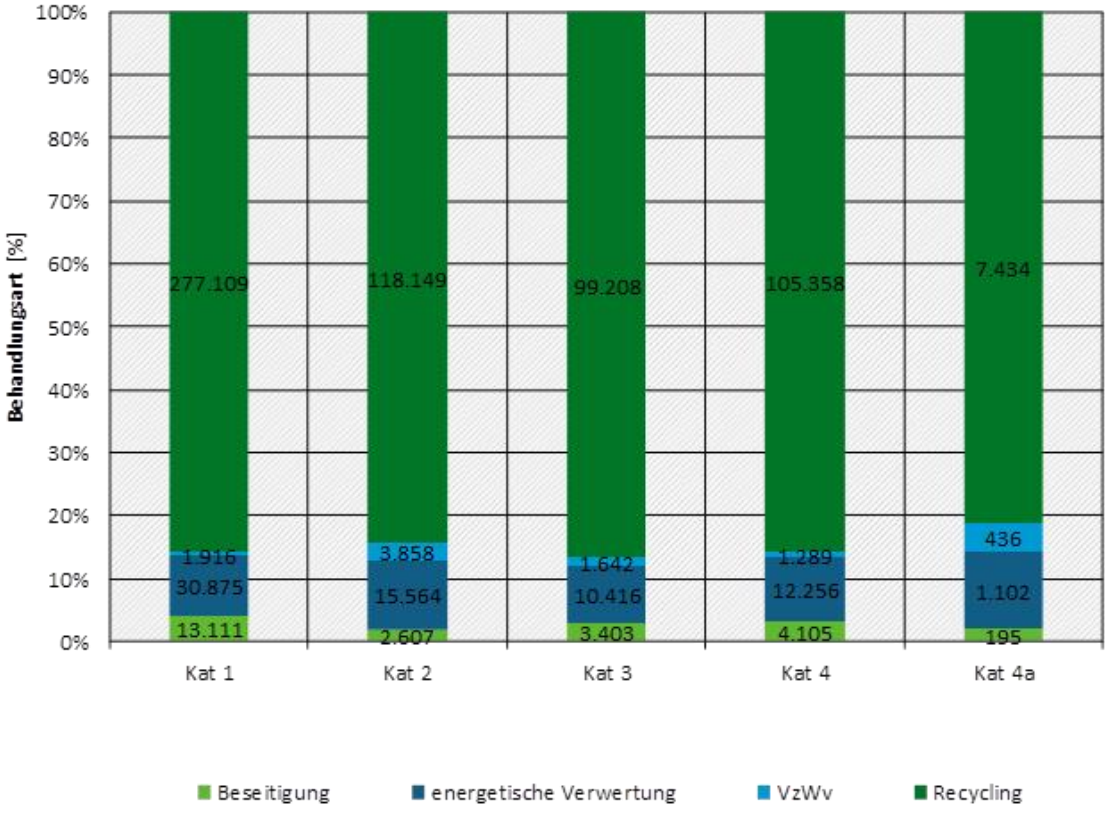
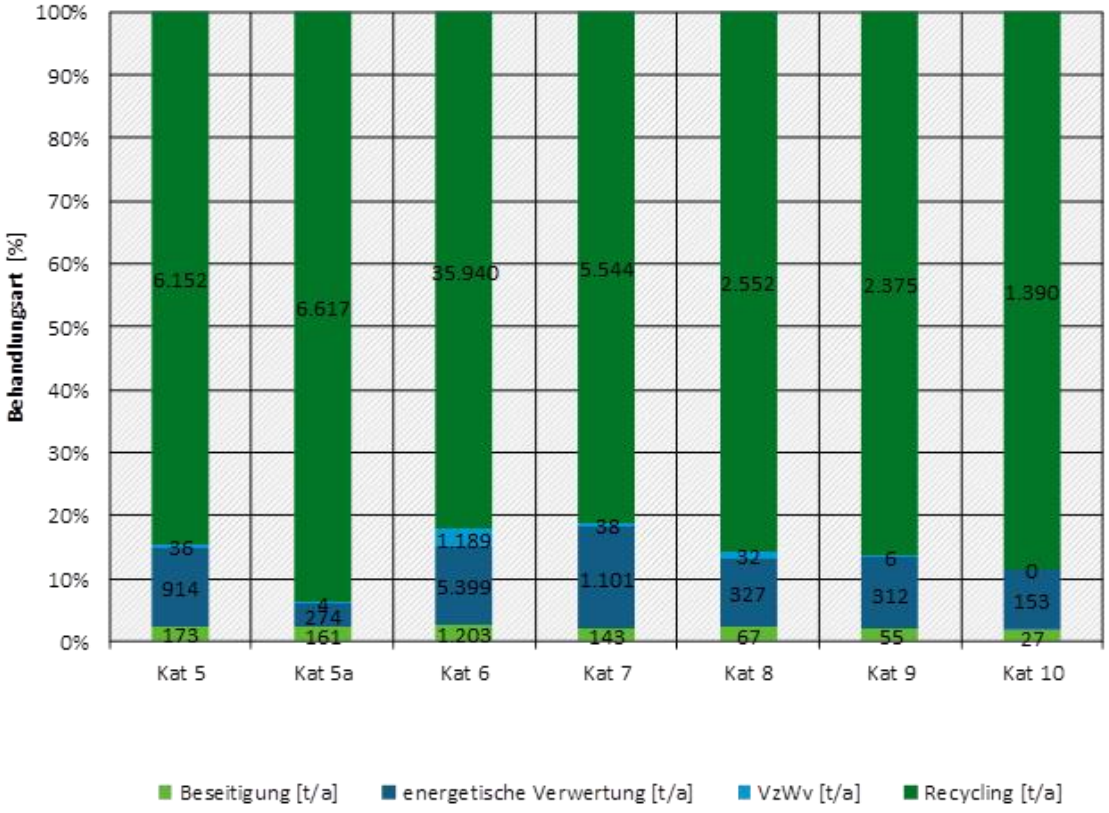


Abbildung 11: Verteilung der Behandlungsart (Kat 5-10) in t/a, 2016, KOM Tabelle



In der tabellarischen Gegenüberstellung (Tabelle 38) ist ersichtlich, dass gemessen an den Vorgaben der WEEE 2 (Richtlinie 2012/19/EU) sämtliche Quoten erreicht werden.

Tabelle 38: Vergleich der ermittelten Verwertung- und Recyclingquoten mit den Vorgaben der Richtlinie 2012/19/EU, KOM-Tabelle

Kat	ermittelte Verwertungsquote 2016 nach Richtlinie 2012/19/EU Verwertung	*SOLL Verwertungsquote Richtlinie 2012/19/EU (Anhang V)* *Teil 2 ab 14.08.2015 bis 14.08.2018*	ermittelte Recyclingquote 2016 nach Richtlinie 2012/19/EU Recycling + (Vz)Wv	*SOLL Recyclingquote Richtlinie 2012/19/EU (Anhang V)* *Teil 2 ab 14.08.2015 bis 14.08.2018*
Kat 1	95,9 %	*85 %*	86,4 %	*80 %*
Kat 2	98,1 %	*75 %*	87,0 %	*55 %*
Kat 3	97,0 %	*80 %*	87,9 %	*70 %*
Kat 4	96,7 %	*80 %*	86,7 %	*70 %*
Kat 4b	97,9 %	*k.A.*	85,8 %	*k.A.*
Kat 5	97,6 %	*75 %*	85,1 %	*55 %*
Kat 5a	97,7 %	*k.A.*	93,8 %	*80 %*
Kat 6	97,2 %	*75 %*	84,9 %	*55 %*
Kat 7	97,9 %	*75 %*	81,8 %	*55 %*
Kat 8	97,7 %	*75 %*	86,8 %	*55 %*
Kat 9	98,0 %	*75 %*	86,7 %	*55 %*
Kat 10	98,3 %	*85 %*	88,5 %	*80 %*

3.4.4 Sammelmengen und -quoten

Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU gilt ab dem 01.01.2016 eine Mindestsammelquote von 45 %. Die Mindestsammelquote wird ausgedrückt als der Anteil der gesamten Sammelmenge (pH+gQ), der in einem Jahr gesammelt wurde, im Verhältnis zum Durchschnittsgewicht der Elektro- und Elektronikgeräte, die in den drei Vorjahren in dem jeweiligen Mitgliedstaat in Verkehr gebracht wurden.[31]

Das Ziel der Erreichung einer spezifischen Sammelmenge aus privaten Haushalten besteht mit dem Berichtsjahr 2016 nicht mehr. Trotzdem wird diese spezifische Menge im Folgenden ausgewiesen, um mit den Daten der Vorjahre eine Vergleichbarkeit herzustellen.

In der Tabelle 39 sind die Grunddaten zur Ermittlung der o. g. Vorgaben dargestellt. Die seit 2016 geforderte Mindestsammelquote (45 %) wird im Jahr 2015 mit ca. 44,95 % geringfügig unterschritten (878 Tonnen). Folglich wird auch die ab 2019 geforderte Mindestsammelquote von 65 % derzeit noch verfehlt. Die in 2016 erreichte spezifische Sammelmenge stieg deutlich

[31] Analog gilt § 10 Abs. 3 Satz 3 ElektroG. Ab 2019 beträgt die jährlich zu erreichende Mindestsammelquote 65 % des Durchschnittsgewichts der Elektro- und Elektronikgeräte, die in den drei Vorjahren im betreffenden Mitgliedstaat in Verkehr gebracht wurden, oder alternativ dazu 85 % der auf dem Hoheitsgebiet dieses Mitgliedstaats anfallenden Elektro- und Elektronik-Altgeräten.

von 7,58 kg/(EW*a) auf 8,62 kg/(EW*a) an.[32] Abbildung 12 stellt die o. g. Zusammenhänge grafisch dar.

Für den Fall, dass PV-Module bei der Ermittlung der Mindestquote und spezifischen Sammelmenge aus pH nicht in der Berechnung berücksichtigt werden (vgl. KOM-Tabellen in Kapitel 3.3), hat dies im Berichtsjahr 2016 noch „negative" Auswirkungen, da lediglich die Sammelmenge an PV-Module in Höhe von 9.167 Tonnen abgezogen wird und sich dadurch die gesamte Sammelmenge reduziert. Folglich beträgt die Mindestsammelquote ohne PV-Module 44,42 %. Die spezifische Sammelmenge aus pH sinkt auf 8,50 kg/(EW*a).

Tabelle 39: Sammelmengen und -quoten, 2016, KOM-Tabelle

Kat	Grundlage § 10 Abs. 3 Satz 1 und 2 ElektroG2		Grundlage § 10 Abs. 3 Satz 3 ElektroG2	
	Sammelmenge pH	Spezifische Sammelmenge pH [kg/(E*a)]	Ø iVgM der Jahre 2013 bis 2015	Anteil der Sammelmenge pH+gQ
Kat 1	293.801	3,56	787.983	40,99 %
Kat 2	134.111	1,63	191.867	73,06 %
Kat 3	95.620	1,16	235.863	48,62 %
Kat 4 ges.	122.399	1,48	146.628	90,14 %
Kat 5 ges.	12.959	0,16	134.480	10,66 %
Kat 6	41.802	0,51	131.243	33,32 %
Kat 7	5.403	0,07	45.126	15,13 %
Kat 8	1.975	0,02	24.785	12,01 %
Kat 9	2.305	0,03	32.773	8,38 %
Kat 10	629	0,01	9.456	16,60 %
Summe	**711.005**	**8,62**	**1.740.204**	**44,95 %**

Ggf. auftretende Abweichungen in der Summe im Vergleich zur Aufsummierung der dargestellten Einzelwerte sind auf die Nichtdarstellung von Nachkommastellen zurückzuführen.

[32] Der Berechnung der spezifischen Sammelmenge wurde eine Einwohnerzahl von 82.521,7 Mio. zugrunde gelegt (Stand per 31.12.2016 gemäß [Destatis 2018].

Abbildung 12: Vergleich der Sammelmenge und -quote, 2009-2016, KOM-Tabelle

4 Zusammenfassung

Im vorliegenden Bericht zur Analyse der Datenerhebungen nach ElektroG und UStatG über das Berichtsjahr 2016 zur Vorbereitung der EU-Berichtspflichten 2018 sind die Jahresstatistikmeldungen der ear und Destatis über

- in Verkehr gebrachte Mengen,
- Rücknahme-/ bzw. Sammelmengen,
- Behandlungsmengen (unterschieden nach Behandlungsart, inkl. exportierter Mengen)

analysiert, auf Unplausibilitäten und Datenlücken geprüft und zusammengeführt worden. Die Ausweisungen der Mengen und Quoten erfolgen in den sog. KOM-Tabellen. Demnach wurden im Jahr 2016 insgesamt 1,958 Millionen Tonnen Elektro- und Elektronikgeräte auf den deutschen Markt gebracht und in Summe 782.214 Tonnen EAG gesammelt. Im Vergleich zum Vorjahr 2015 stieg somit die in Verkehr gebrachte Menge deutlich um ca. 60.509 Tonnen. Die Sammelmenge stieg analog um ca. 60.342 Tonnen.

In der Grundgesamtheit wurden im Jahr 2016 ca. 78.274 Tonnen mehr EAG über Erstbehandlungsanlagen an Destatis gemeldet als die Meldeverpflichteten (Hersteller, örE, Vertreiber, entsorgungspflichtige Besitzer) an die ear als Rücknahmemenge meldeten. Besonders bei den Mengenmeldungen der Vertreiber war mit dem Berichtsjahr 2016, in dem die verpflichtende Rücknahme unterjährig in Kraft trat, ein deutlicher Mengenanstieg der zurückgenommenen Mengen zu verzeichnen. Während im Jahr 2015 ca. 48.523 Tonnen über diesen Erfassungsweg gemeldet wurden, beläuft sich die Menge im Jahr 2016 bereits auf 90.365 Tonnen. Ca. 79 % der in 2016 bei Vertreibern erfassten Mengen wurden eigenverantwortlich der Behandlung zugeführt.

Die seit Januar 2016 gültige Anforderung der Erreichung einer Mindestsammelquote von 45 % an EAG, die in den drei Vorjahren im Durchschnitt auf den Markt gebracht wurden, ist mit einer Sammelquote von 44,95 % knapp nicht erreicht worden. Zur Zielerreichung fehlte in 2016 eine zusätzliche Sammelmenge von 878 Tonnen. Sämtliche für die jeweiligen Kategorien geforderten Verwertungs- und Recycling + Vorbereitung zu Wiederverwendungsquoten wurden aufgrund des sehr geringen Anteils der Beseitigungsmenge deutlich erreicht und überschritten.

Perspektivisch fehlen ca. 348.929 Tonnen an erfassten EAG zu Erfüllung der ab 2019 gültigen Mindestsammelquote von 65 %. Dies gilt unter der für das Jahr 2016 festgestellten Sammelmenge und der in den drei Vorjahren in Verkehr gebrachten Menge. Durch die Aufnahme von Photovoltaikmodulen als Elektro(nik)geräte und deren Registrierung beim Inverkehrbringen ist davon auszugehen, dass aufgrund von geringen Rücknahmemengen und der vergleichsweisen langen Nutzungsdauer dieser Geräte die Zielerreichung der Mindestsammelquoten künftig erschwert wird. Da die Bemessung auf Basis der in den drei Vorjahren in Verkehr gebrachten Mengen erfolgt (2013, 2014, 2015 – nicht 2016), hat die Aufnahme von PV-Modulen bei der in Verkehr gebrachten Menge noch keine relevante Auswirkung. Für das Berichtsjahr 2017 ist zunächst sukzessive mit einer steigenden Differenz zwischen in Verkehr gebrachter Menge und erfasster Menge zu rechnen. Perspektivisch wird dieser Umstand durch die Einführung des offenen Anwendungsbereiches (sog. „open scope“) im Jahr 2018 noch verschärft.

5 Quellenverzeichnis

BSW et al. (2018): Photovoltaikmodule – Informationen zum Garantienachweis nach der ElektroG-Novelle, gemeinsame Information des Bundesverband Solarwirtschaft (BSW), PV-Cycle und der stiftung ear. https://www.solarwirtschaft.de/fileadmin/user_upload/garantienachweis_pv_module.pdf, zuletzt abgerufen am 25.04.2018 um 16:10 Uhr

CYCLOS (2018): Analyse der Datenerhebungen nach ElektroG und UStatG über das Berichtsjahr 2015 zur Vorbereitung der EU-Berichtspflichten 2017. Dessau. i. E.

Destatis (2017): Fachserie 19 Reihe 1 – Umwelt – Abfallentsorgung 2015, Erschienen am 07.07.2017, Artikelnummer: 2190100157004, Wiesbaden, https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltstatistischeErhebungen/Abfallwirtschaft/Abfallentsorgung2190100157004.pdf?__blob=publicationFile, aufgerufen am 24.04.2018, 16:00 Uhr.

Destatis (2018): Bevölkerung in Deutschland zum Jahresende 2016 auf 82,5 Millionen Personen gewachsen, Pressemitteilung Nr. 019 vom 16.01.2018, https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2018/01/PD18_019_12411.html, aufgerufen 24.04.2018, 16:10 Uhr.

Gascha (2017): Rückmeldung auf Fragebogen und anschließendem telefonischem Gespräch mit Markus Gascha und Herrn Groke (stiftung elektro-altgeräte register®) am 02.03.2017.

Groke (2018): Rückmeldung von O. Groke (stiftung elektro-altgeräte register®) auf Anfragen via E-Mail vom 01.02.2018 und 07.02.2018.

INFA (2008): Stoffstrommanagement nach ElektroG – Praxishilfe Erstbehandlung nach ElektroG. Dessau.

INFA (2012): Analyse der Datenergebung nach ElektroG über die Berichtsjahre 2009 und 2010 zur Vorbereitung der EU-Berichtspflicht 2012. Dessau.

INFA (2014): Analyse der Datenerhebung nach ElektroG über die Berichtsjahre 2011 und 2012 zur Vorbereitung der EU-Berichtspflicht 2014. Dessau.

INTECUS (2016): Analyse der Datenerhebung nach ElektroG und UStatG über das Berichtsjahr 2014 zur Vorbereitung der EU-Berichtspflicht 2016. Dessau (Bereitstellung durch Umweltbundesamt), 72 Seiten.

INTECUS (2015): Analyse der Datenerhebung nach ElektroG über das Berichtsjahr 2013 zur Vorbereitung der EU-Berichtspflicht 2016. Dessau http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/analyse-der-datenerhebung-nach-elektrog-ueber-das, zuletzt abgerufen am 09.02.2017 um 10:30 Uhr

Kummer (2018): E-Mail-Anfrage zwischen S. Kummer (Fachgebiet III 1.6 Produktverantwortung, UBA) vom 02.03.2018 und Antwort O. Groke (ear) vom 23.03.2018 über die Möglichkeit der Anpassung und Validierung der Datenmeldung von entsorgungspflichtigen Besitzern im ear-Meldeportal.

Verwendete rechtliche Grundlagen

ElektroG: Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG) vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1739), das zuletzt durch Artikel 16 des Gesetzes vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966) geändert worden ist.

UStatG: Umweltstatistikgesetz (UStatG) vom 16. August 2005 (BGBl. I S. 2446), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 5 des Gesetzes vom 5. Juli 2017 (BGBl. I S. 2234) geändert worden ist.

WEEE2-Richtlinie: RICHTLINIE 2012/19/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte.