

TEXTE

82/2019

Analyse der Datenerhebungen nach ElektroG und UStatG über das Berichtsjahr 2017 zur Vorbereitung der EU-Berichtspflichten 2019

Teilbericht

TEXTE 82/2019

Ressortforschungsplan des Bundesministerium für
Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Forschungskennzahl 3717 34 345 0
UBA-FB 000151/ZW

Analyse der Datenerhebungen nach ElektroG und UStatG über das Berichtsjahr 2017 zur Vorbereitung der EU-Berichtspflichten 2019

Teilbericht

von

Dr.-Ing. Stephan Löhle

Ute Schmiedel B.Eng.

Dipl.-Sozialwirtin Sabine Bartrik

cyclos GmbH

Westerbreite 7

49084 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

[f/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)
[t/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)

Durchführung der Studie:

cyclos GmbH
Westerbreite 7
49084 Osnabrück

Abschlussdatum:

Juli 2019

Redaktion:

Fachgebiet III 1.6 Produktverantwortung
Dr. Ines Oehme

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, Juli 2019

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

Kurzbeschreibung: Analyse der Datenerhebungen nach ElektroG und UStatG über das Berichtsjahr 2017 zur Vorbereitung der EU-Berichtspflichten 2019

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

Artikel 16 Abs. 4 der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU 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, 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 einem Bericht entsprechend dem Format der Kommissions-Entscheidung 2005/369/EG¹ 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 2017 muss die Bundesregierung der Europäischen Kommission zum 30.06.2019 vorlegen. Sie umfasst die Mitteilung der in Verkehr gebrachten Mengen an Elektro- und Elektronikgeräten, der Sammel- und Verwertungsmengen sowie der Sammel- und Verwertungsquoten der Elektroaltgeräte. Grundlage hierfür sind Daten der stiftung elektro-altgeräte register® (ear) sowie des Statistischen Bundesamtes (Destatis).

Die Zusammenführung der dokumentierten Daten beider Meldewege erfolgt für das Berichtsjahr 2017 im vorliegenden Bericht, unterteilt (wie in den Vorjahren) in die bis zum 14. August 2018 geltenden zehn Gerätekategorien. Die ermittelten Daten über die zurückgenommenen und behandelten Mengen an Elektro(nik)altgeräten zeigen, dass Deutschland die geforderte Mindestsammelquote von 45 % im Berichtsjahr 2017 erfüllt (45,08 %). Auch sämtliche Recycling- und Verwertungsquoten der WEEE-Richtlinie sind erfüllt.

Abstract: Analysis of the data collection according to ElektroG and UStatG for the reporting year 2017 as preparation for the EU reporting obligations 2019

According to the European Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment (so called WEEE-Directive), the member states are obliged to report the fulfilment of the collection and recycling targets for the waste electrical and electronic equipment according to Article 16 (4) and (5) on an annual basis.

Article 16 (4) of the WEEE-Directive stipulates the obligation of the Member States to collect information from the stakeholders on 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/EC² and according to the Eurostat Guideline "Guidance for the compilation of the data according to Commission Decision 2005/369/EC - Revision by Eurostat July 2017" to the European Commission.

¹ 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)

² Commission 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

The Federal Government has to submit the report for the reporting period 2017 to the European Commission by 30 June 2019. It includes the amounts of electrical and electronic equipment placed on the market, of waste electrical and electronic equipment collected and recycled and recovered as well as the corresponding collection and recycling/recovery rates. The data collected by the national register for waste electric equipment (stiftung ear – German national clearing house for waste electrical and electronic equipment) and the Federal Statistical Office (Destatis) served as the data basis for the respective calculations.

The documented data from both reporting channels is aggregated in the present report for 2017. The analysed data on the amounts of collected and treated waste electrical and electronic equipment shows that Germany meets all given recycling and recovery targets and quotas of the WEEE Directive 2012/19/EU. The collection target of 45 % was reached (45.08 %).

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	9
Tabellenverzeichnis.....	9
Abkürzungsverzeichnis.....	12
Zusammenfassung.....	14
Summary	16
1 Einleitung.....	18
2 Analyse der Daten des Jahres 2017 und Einordnung in die Zeitreihen 2006 bis 2017	20
2.1 In Verkehr gebrachte Mengen (b2c und b2b).....	20
2.2 Rücknahmemengen	26
2.2.1 Rücknahmemengen aus privaten Haushalten	26
2.2.1.1 Nach Datenerfassung ear	26
2.2.1.2 Nach Datenerfassung Destatis.....	34
2.2.2 Rücknahmemengen aus gewerblichen Quellen	37
2.2.2.1 Nach Datenerfassung ear	37
2.2.2.2 Nach Datenerfassung Destatis.....	40
2.2.3 Vergleich der Rücknahmemengen aus privaten Haushalten und gewerblichen Quellen gemäß ear und Destatis	41
2.3 Behandlungsmengen und -wege der aus privaten Haushalten und gewerblichen Quellen erfassten EAG.....	45
2.3.1 Ermittlung der Quoten gemäß WEEE-Richtlinie	45
2.3.2 Vergleich der Rücknahme- bzw. Behandlungsmengen (pH und gQ) der ear und Destatis mit den EBA-Input-Mengen der ear.....	46
2.3.3 Vorbereitung zur Wiederverwendung.....	49
2.3.4 Verwertung und Recycling inkl. VzWv	50
2.3.4.1 Vorbereitung zur Wiederverwendung- und Recyclingquote.....	50
2.3.4.2 Verwertungsquote (inkl. VzWv).....	52
2.3.5 Beseitigung.....	54
2.3.6 Import und Export.....	55
2.3.6.1 Importierte Mengen	56
2.3.6.2 Exportierte Mengen.....	58
3 Daten für den Bericht an die EU-Kommission	61
3.1 Zusammenführen der Daten für die KOM-Tabellen	61
3.1.1 Berücksichtigung der mittelbaren Exporte zur Ermittlung der zu berichtenden in Verkehr gebrachten Menge	61

3.1.2	Mengen der Kategorien 4 und 4 b (PV-Module).....	62
3.1.3	Mengen der Kategorien 5 und 5a (Gasentladungslampen).....	64
3.1.4	(Vorbereitung zur) Wiederverwendung	64
3.1.5	Exportierte Mengen.....	65
3.2	KOM-Tabellen für das Jahr 2017 (inkl. PV-Module).....	66
3.3	KOM-Tabellen für das Jahr 2017 (ohne PV-Module)	68
3.4	Entwicklungen im Jahr 2017	69
3.4.1	iVgM und Rücknahmemengen.....	69
3.4.2	Export- und (Vorbereitung zur) Wiederverwendungsquoten	72
3.4.3	Behandlungsverfahren.....	72
3.4.4	Sammelmengen und -quoten	75
4	Quellenverzeichnis	78

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Aufbau der Meldesysteme (ear und Destatis) zur Erfassung der Rohdaten seit dem 24.10.2015 (gemäß ElektroG)	18
Abbildung 2:	Rücknahmemengen (AHK+Opt+ER) in t/a, pH, nach SG, 2006-2017, ear.....	28
Abbildung 3:	Entwicklung Erfassungswege (AHK+Opt+ER) in t/a, pH, 2006-2017, ear.....	30
Abbildung 4:	Zur Erstbehandlung angenommene EAG (Kat 1-4) in t/a, pH, 2007-2017, Destatis.....	36
Abbildung 5:	Zur Erstbehandlung angenommene EAG (Kat 5-10) in t/a, pH, 2007-2017, Destatis.....	37
Abbildung 6:	Vergleich importierte Mengen in t/a, 2009-2016 FS 19 und Statistik Notifizierung 2017	57
Abbildung 7:	Exportmengen in t/a, 2008-2017, ear, Destatis und Exportstatistik.....	59
Abbildung 8:	iVgM und RNM (Kat 1-4) in t/a, 2017, KOM-Tabelle	70
Abbildung 9:	iVgM und RNM (Kat 5-10) in t/a, 2017, KOM-Tabelle	71
Abbildung 10:	Verteilung der Behandlungsart (Kat 1-4) in t/a, 2017, KOM Tabelle	73
Abbildung 11:	Verteilung der Behandlungsart (Kat 5-10) in t/a, 2017, KOM Tabelle	74
Abbildung 12:	Vergleich der Sammelmenge und -quote, 2009-2017, KOM-Tabelle	77

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	In Verkehr gebrachte Mengen in t/a, b2c+b2b, 2006-2017, ear.....	20
Tabelle 2:	In Verkehr gebrachte Mengen in t/a, b2c, 2006-2017, ear.....	21
Tabelle 3:	In Verkehr gebrachte Mengen in t/a, b2b, 2006-2017, ear	23
Tabelle 4:	Vergleich und Abweichung iVgM in t/a, 2010-2017, ear-Rohdaten und ear-Homepage	25
Tabelle 5:	Rücknahmemenge (AHK+Opt+ER) in t/a, pH, nach Kat, 2006-2017, ear.....	26
Tabelle 6:	Vergleich und Abweichung RNM (AHK+Opt+ER) in t/a, pH, 2006-2017, ear-Rohdaten und ear-Homepage	29
Tabelle 7:	Anteile Erfassungswege (AHK+Opt+ER) in %, pH, 2010-2017, ear.....	30
Tabelle 8:	Rücknahmemenge (Vertreiber) zur Eigenverwertung in t/a, pH, 2012-2017, ear	31
Tabelle 9:	Über Vertreiber erfasste EAG sowie eigenverwertete EAG und Übergabemengen an Hersteller und örE in t/a, pH, 2017, ear	32

Tabelle 10:	Rücknahmemengen und deren Verteilung auf Erfassungswege, 2015-2017, ear	33
Tabelle 11:	Zur Erstbehandlung angenommene EAG in t/a, pH, 2007-2017, Destatis	35
Tabelle 12:	Rücknahmemengen in t/a, gQ, 2006-2017, ear	38
Tabelle 13:	Meldungen entsorgungspflichtiger Besitzer nach § 30 Abs. 1 ElektroG in t/a, gQ, 2015 - 2017, ear.....	39
Tabelle 14:	Meldungen entsorgungspflichtiger Besitzer nach § 30 Abs. 3 ElektroG in t/a, gQ, 2017, ear	40
Tabelle 15:	Zur Erstbehandlung angenommene EAG in t/a, gQ, 2007-2017, Destatis	41
Tabelle 16:	Zusammenfassung der Rücknahmemengen aus pH und gQ, in t/a, ear, 2017	42
Tabelle 17:	Zusammenfassung der Rücknahmemengen aus pH und gQ, in t/a, Destatis, 2017	43
Tabelle 18:	Vergleich Rücknahmemengen (ear) mit EBA-Input zzgl. (Vz)Wv, in t/a, 2008-2017	44
Tabelle 19:	Meldesystematik der Behandlungsmengen, pH+gQ, 2016 und 2017	45
Tabelle 20:	Vergleich der Rücknahme-/ Behandlungsmengen und EBA-Inputmengen in t/a, differenziert nach pH und gQ, 2017, ear und Destatis.....	46
Tabelle 21:	Vergleich der Rücknahme-/ Behandlungsmengen und EBA-Inputmengen in t/a, summarisch für pH+gQ, 2017, ear und Destatis	48
Tabelle 22:	Vergleich Input/Output Erstbehandlungsanlagen sowie Input/Output Verwertungsanlagen in t/a, differenziert nach pH und gQ, 2017, ear	49
Tabelle 23:	Vergleich Wiederverwendungsquoten und -mengen, 2010-2017, ear und Destatis.....	50
Tabelle 24:	Quote VzWv + Zuführung zum Recycling für Mengen aus Optierung, 2017, ear	51
Tabelle 25:	Vergleich Verwertungsmengen in t/a, pH+gQ, 2017, ear und Destatis	53
Tabelle 26:	Vergleich Verwertungsquoten in %, pH+gQ, 2017, ear und Destatis	54
Tabelle 27:	Vergleich Verwertungsquoten in %, pH+gQ, 2017, ear und Destatis	55
Tabelle 28:	Importierte Mengen in t/a, 2010-2016 FS 19 und Statistik Notifizierung 2017	57
Tabelle 29:	Exportierte Menge in Bezug auf Rücknahmemenge (Exportquoten) in %, pH+gQ, 2010-2017, ear und Destatis	60

Tabelle 30:	Ermittlung iVgM unter Berücksichtigung der mittelbaren Exporte, 2017, ear	62
Tabelle 31:	Ermittlung Anteil PV-Module an iVgM (abzüglich Mittelbarer Exporte), 2017, ear	63
Tabelle 32:	Anteil Kat 4 b an Kategorie 4 – RNM und Verwertung, 2016 und 2017, Destatis.....	64
Tabelle 33:	Anteil Kat 4 b an Kategorie 4 – Behandlungswege, 2017, Destatis.....	64
Tabelle 34:	Vorbereitung zur Wiederverwendung (VzWv), 2017, Destatis	65
Tabelle 35:	KOM-Tabelle 1 für das Berichtsjahr 2017 (inkl. PV-Module)	66
Tabelle 36:	KOM-Tabelle 2 für das Berichtsjahr 2017 (inkl. PV-Module)	67
Tabelle 37:	KOM-Tabelle 1 für das Berichtsjahr 2017 (ohne PV-Module)	68
Tabelle 38:	KOM-Tabelle 2 für das Berichtsjahr 2017 (ohne PV-Module)	69
Tabelle 39:	Verhältnis iVgM und RNM in %, 2011-2017, KOM-Tabelle	71
Tabelle 40:	Export- und (Vorbereitung zur) Wiederverwendungsmengen und -quoten, 2010-2017, KOM-Tabelle.....	72
Tabelle 41:	Vergleich der ermittelten Verwertung- und Recyclingquoten 2017 mit den Vorgaben der Richtlinie 2012/19/EU, KOM-Tabelle	75
Tabelle 42:	Sammelmengen und -quoten, 2017, KOM-Tabelle.....	76

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
AHK	Abholkoordination
AVV	Abfallverzeichnis-Verordnung
b2b	business to business (von Geschäft zu Unternehmen)
b2c	business to consumer (von Geschäft zu Verbraucher)
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
EU	Europäische Union
EW	Einwohner
FS	Fachserie
GEL	Gasentladungslampen
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 ohne 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
NM	Nachmeldungen
Not.	Notifizierungsstatistik
Opt	Optierung durch öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger
örE	öffentlicht-rechtlicher Entsorgungsträger
PCB	Polychlorierte Biphenyle (giftige und krebsauslösende organische Chlorverbindungen)
pH	private Haushalte

PV-Module	Photovoltaikmodule
RNM	Rücknahmemenge
SG	Sammelgruppe
t	Tonnen
Tsd. t	Tausend Tonnen
UBA	Umweltbundesamt
UStatG	Umweltstatistikgesetz (Ausfertigungsdatum: 16.08.2005)
Vertr.	Vertreiber
VzWv	Vorbereitung zur Wiederverwendung (siehe hierzu auch Wv)
WEEE	waste electrical and electronic equipment (engl. Synonym zu EAG)
Wv	Wiederverwendung: Der Begriff Wiederverwendung bezieht sich in diesem Bericht entsprechend dem Wortgebrauch des ElektroG 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 der WEEE-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 2017. Die Ausweisungen der Mengen und Quoten erfolgen in den sog. KOM-Tabellen.

Insgesamt brachten Hersteller im Jahr 2017 2.081 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 (iVgM) um 123.234 Tonnen. In Summe wurden 836.907 Tonnen Elektro- und Elektronikaltgeräte (EAG) gesammelt. Im Vergleich zum Vorjahr 2016 stieg die Sammelmenge um 54.693 Tonnen, also in etwa halb so viel, wie die in Verkehr gebrachte Menge.

Im Berichtsjahr 2016 kam es mit der Aufnahme von Photovoltaik (PV)-Modulen in den Geltungsbereich des ElektroG, der Neuordnung der Sammelgruppen 3 und 5 (Verlagerung der Informations- und Telekommunikationsgeräte und Geräte der Unterhaltungselektronik (ohne Bildschirmgeräte) von Sammelgruppe 3 zu 5), Aufnahme der Sammelgruppe 6 (PV-Module) sowie der Umsetzung der verpflichtenden Vertreiberrücknahme zu relevanten Änderungen in der Berichterstattung. Da auch im Berichtsjahr 2017 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 betrug die in Verkehr gebrachte Menge an PV-Modulen im Jahr 2017 155.539 Tonnen, wohingegen lediglich 3.595 Tonnen zur Erstbehandlung erfasst wurden.

Die Auswertung der Rücknahmemengen der Meldewege über die ear und über Destatis zeigt, dass seitens Destatis über die Meldung der Erstbehandlungsanlagen nahezu in allen Gerätetypen höhere Mengen dokumentiert wurden. Dies betrifft sowohl Mengen aus privaten Haushalten (pH) als auch von gewerblichen Quellen (gQ). In der Grundgesamtheit wurden im Jahr 2017 112.329 Tonnen mehr EAG über Erstbehandlungsanlagen an Destatis gemeldet als die Meldepflichtigen (Hersteller, örE, Vertreiber, entsorgungspflichtige Besitzer) an die ear als Rücknahmemenge meldeten. Daher basiert die weitere Auswertung zur Erstellung der KOM-Tabellen für die Berichterstattung an die EU-Kommission mit Ausnahme der in Verkehr gebrachten Menge auf diesen Daten.

Im Jahr 2017 wurden 754.751 Tonnen EAG aus privaten Haushalten gesammelt (inkl. PV-Module). Daraus resultiert eine spezifische Sammelmenge von 9,12 kg/(EW*a). 2017 wurden somit 43.746 Tonnen mehr EAG aus privaten Haushalten als im Jahr 2016 erfasst, wodurch die spezifische Sammelmenge um ca. 0,5 kg/(EW*a) anstieg. Die Sammelmenge aus anderen Quellen als privaten Haushalten betrug 82.156 Tonnen und somit 10.946 Tonnen mehr als im Vorjahr (71.210 Tonnen in 2016).

Die Vorgabe der Zielerreichung der seit 2016 gültigen Mindestsammelquote (pH+gQ) an Elektroaltgeräten von 45 %, bezogen auf die in Verkehr gebrachte Menge im Durchschnitt der drei Vorjahre, wurde mit 45,08 % im Jahr 2017 gerade erreicht. Dies entspricht einer Mehrmenge von 1.501 Tonnen. Sämtliche Quotenvorgaben der einzelnen Kategorien über die Verwertung bzw. die Vorbereitung zur Wiederverwendung und Recycling werden hingegen deutlich erreicht. Dies liegt vor allem darin begründet, dass die Meldedaten über bereits verwertete Mengen wie bereits im Vorjahr über alle Kategorien hinweg sehr gering waren. In Summe wurden 96,9 % der Rücknahmemenge verwertet. 85,7 % der gesamten Rücknahmemenge dem Recycling zugeführt oder zur Wiederverwendung vorbereitet.

Perspektivisch müssten zur Erfüllung der ab 2019 gültigen Mindestsammelquote von 65 %. ca. 370.000 Tonnen EAG mehr erfasst werden. Dies gilt in Bezug auf die im Jahr 2017 festgestellte Sammelmenge in Verbindung mit den in den drei Vorjahren in Verkehr gebrachten Mengen. Durch die Aufnahme von Photovoltaikmodulen in den Geltungsbereich des ElektroG und deren Registrierung beim Inverkehrbringen ist davon auszugehen, dass aufgrund der vergleichsweise langen Nutzungsdauer dieser Geräte und der daher zunächst geringen Rücknahmemenge die Zielerreichung der Mindestsammelquoten künftig zusätzlich erschwert wird.

Da die Bemessung auf Basis der in den drei Vorjahren in Verkehr gebrachten Mengen erfolgt (2014, 2015, 2016), hat die Aufnahme von PV-Modulen im Berichtsjahr 2017 erstmals Auswirkungen auf die Sammelquote, da die Menge der in Verkehr gebrachten Elektrogeräte die Photovoltaik-Module 2016 erstmals einschloss. Werden die 2016 ins Meldewesen aufgenommenen PV-Module im Datenmonitoring nicht berücksichtigt (weder die in Verkehr gebrachte noch die erfasste Menge), beträgt die Sammelquote 45,77 %.

Für das Berichtsjahr 2018 ist weiterhin mit einer steigenden Differenz zwischen in Verkehr gebrachter Menge und erfasster Menge zu rechnen, da u. a. die in Verkehr gebrachte Menge an PV-Modulen deutlich höher ist, als die zu erwartende gemeldete Rücknahmemenge. Dieser Umstand dürfte durch die Einführung des offenen Anwendungsbereiches des ElektroG (sog. „open scope“) im Jahr 2018 noch verschärft werden.

Summary

Within the obligation to report the amount of electrical and electronic equipment and waste electrical and electronic equipment (WEEE) in Germany according to the WEEE Directive 2012/19/EU, the data for 2017 of the national register for waste electric equipment (stiftung ear – German national clearing house for waste electrical and electronic equipment) and of the Federal Statistical Office (Destatis) have been analysed and aggregated in the present report. The reporting of the quantities and quotas is done in form of so-called KOM-tables.

In 2017, producers placed a total amount of 2.081 million tonnes of electrical and electronic equipment (b2b+b2c) in accordance to the German Electrical and Electronic Equipment Act (ElektroG) on the German market. 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 123,234 tonnes. In total, 836,907 tonnes of WEEE were collected. Compared to 2016, the collection volume also increased by 54,693 tonnes.

During the reporting year 2016, there were relevant changes in the reporting methodology due to the inclusion of photovoltaic modules within the scope of the ElektroG, the reorganization of the collection groups 3 and 5 (shift of IT and telecommunications equipment and consumer equipment (excluding displays) from collection group 3 to 5) as well as the implementation of the take-back obligation of WEEE for (big) distributors. As the development in the field of photovoltaic modules is particularly important for determining the amounts of electrical and electronic equipment and WEEE and the respective collection rates, this point will be discussed separately. The volume of photovoltaic modules placed on the market in 2017 was 155,539 tonnes, whereas only 3,595 tonnes were collected for treatment.

The analysis of WEEE collected according to data by both reporting channels (via stiftung ear as well as Destatis) shows that Destatis recorded higher quantities in almost all categories based on the data provided by the primary treatment facilities in the waste survey. This applies to both WEEE from private households and WEEE from other users than private households. Overall, a surplus quantity of more than 112,329 tonnes WEEE have been reported to Destatis via primary treatment plants compared to the reported number of obliged parties (producers, public waste disposal operators, distributors and owners of equipment subject to disposal obligations) to ear. Therefore, the further calculation for the preparation of the COM tables to be submitted to the European Commission is based on these data except for the quantity placed on the market.

In 2017, 754,751 tonnes of WEEE were collected from private households (including photovoltaic modules). This results in a specific collection rate of 9.12 kilogram per inhabitant and year. In 2017, 43,746 tonnes WEEE more were collected from private households than in 2016, whereby the specific collection amount increased by more than 0.5 kilogram per inhabitant and year. The WEEE collection rate from other users than private households was 82,156 tonnes, which is 10,946 tonnes more than in the previous year (71,210 tonnes in 2016).

The WEEE collection target (WEEE from private households + WEEE from other users than private households) of 45 %, which applies from 2016, has been slightly exceeded with 45.08 % in 2017. This corresponds to a surplus quantity of 1,501 tonnes. Even more, all targets for the individual categories on recovery and preparation for reuse and recycling have been clearly achieved. This is mainly due to the fact that the reporting data on disposal quantities were again on a low level. In total, 96.9 % of the total take-back quantities have been recovered. 85.7 % of the total take-back quantities have been fed to recycling or prepared for reuse.

Perspectively, approximately 370,000 tonnes of collected WEEE are missing to fulfil the 65 % minimum collection target that will apply from 2019 onwards. This applies to the collected

quantity in 2017 and the average quantity placed on the market in the previous three years. Due to the inclusion of photovoltaic modules in the scope of the ElektroG and their registration when placing them on the market, it can be assumed that it will be even more difficult to achieve the collection target in the future due to the comparatively long life time of this equipment and, therefore, the low quantities of photovoltaic modules collected currently.

As the calculation is based on the quantities placed on the market in the previous three years (2014, 2015, 2016), the inclusion of photovoltaic modules in the mass placed on the market has an impact on the collection rate for the first time in the reporting year 2017, since the quantities of the electrical and electronic equipment placed on the market included the photovoltaic panels in 2016 for the first time. If the photovoltaic modules, which have been included in the reporting system 2016, are not regarded (neither the quantities placed on the market nor the collected quantities), the collection rate amounts to 45.77 %.

For the reporting year 2018, a further increasing differences between quantities placed on the market and quantities collected is foreseeable, as beside others the quantities of photovoltaic modules placed on the market exceeds considerably the expected reported quantities of collected photovoltaic modules. This situation will be exacerbated by the introduction of the "open scope" of the WEEE Directive in 2018.

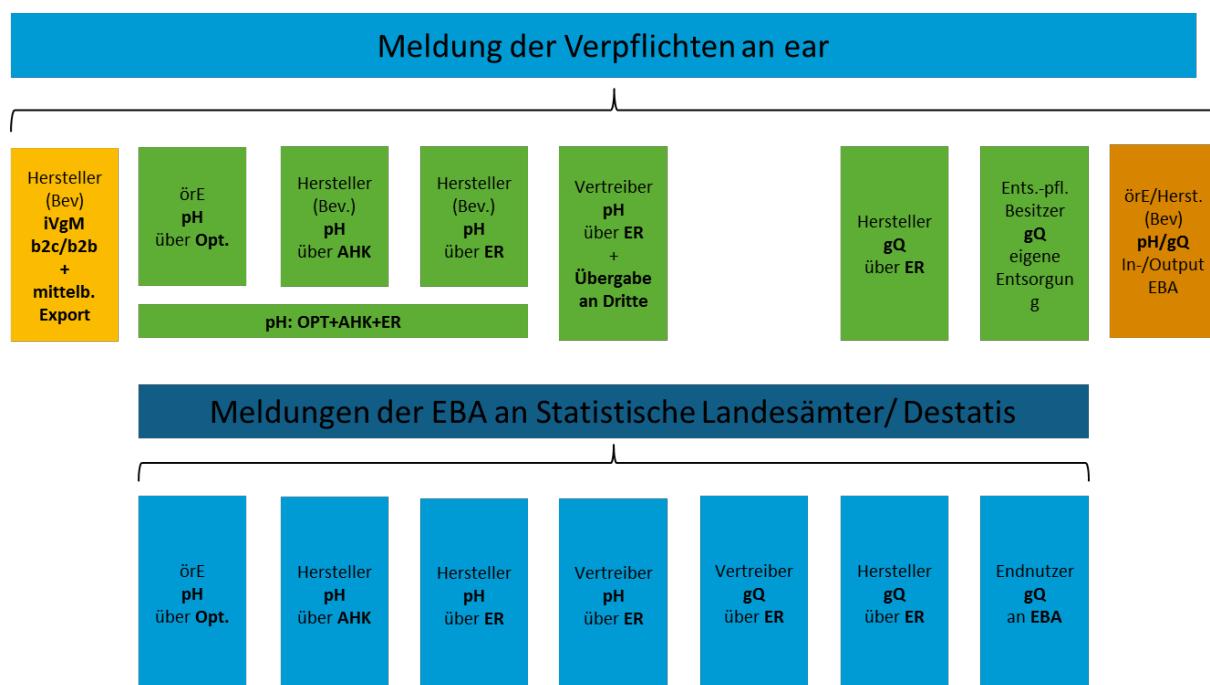
1 Einleitung

Gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU (sog. WEEE-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. Für das Berichtsjahr 2017, auf das sich diese Analyse bezieht, gelten die Anforderungen an die Datenmeldung gemäß Teil 2 des Anhangs V der WEEE-Richtlinie.

Die Berichterstattung über das Jahr 2017 muss die Bundesregierung der Europäischen Kommission zum 30.06.2019 vorlegen. Die Mitgliedstaaten berichten der Europäischen Kommission die aggregierten Daten in einem Bericht entsprechend dem Format der Kommissions-Entscheidung 2005/369/EG³ und dem Eurostat-Leitfaden „Guidance for the compilation of the data according to Commission Decision 2005/369/EC - Revision by Eurostat July 2017“. Dies umfasst die Mitteilung der in Verkehr gebrachten Mengen, der Sammel- und Verwertungsmengen sowie der Sammel- und 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 2017 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

³ 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).

Im Gegensatz zum Berichtsjahr 2016, in dem die Registrierungs- und Rücknahmepflicht bzgl. PV-Module ausgeweitet und die Sammelgruppe 3 neu zugeschnitten wurde (ausschließlich Bildschirmgeräte), gab es im hier betrachteten Berichtsjahr 2017 keine unterjährigen Änderungen bei der Erfassung von Elektro(nik)altgeräten.

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 2017) mit Fokus auf das Berichtsjahr 2017 miteinander verglichen.

Kapitel 3.1 führt die Daten, Ergebnisse und Erkenntnisse beider Meldewesen für das Jahr 2017 zusammen. Die Methodik basiert weitestgehend auf den Vorgängerberichten [INFA 2008, INFA 2012, INFA 2014, INTECUS 2015, INTECUS 2016] und im Besonderen auf [CYCLOS 2018a] und [CYCLOS 2018b]. Abweichungen von der bekannten Systematik sind explizit hervorgehoben.

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

2 Analyse der Daten des Jahres 2017 und Einordnung in die Zeitreihen 2006 bis 2017

2.1 In Verkehr gebrachte Mengen (b2c und b2b)

Im Jahr 2017 meldeten die Hersteller in Verkehr gebrachte Mengen elektr(on)ischer Geräte (b2b+b2c) in Höhe von insgesamt ca. 2,094 Millionen Tonnen (vgl. Tabelle 1) an die ear.⁴ Dies bedeutet einen Anstieg zum Vorjahr um ca. 125.379 Tonnen.⁵ Die iVgM b2c betrug demnach ca. 1,784 Millionen Tonnen, die iVgM b2b ca. 310.016 Tonnen.

Hersteller müssen gemäß § 27 Abs. 1 Nr. 2 ElektroG auch Gerätarten 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, 2006-2017, ear

KAT	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kat 1	723.547	637.846	673.297	618.031	714.141	745.314	736.394	762.654	784.631	817.916	850.288	852.627
Kat 2	144.877	158.123	148.341	142.271	175.325	177.838	167.465	172.217	192.086	211.422	203.132	203.662
Kat 3	314.898	301.778	319.983	308.740	285.284	269.812	248.878	232.678	246.429	232.717	243.313	247.191
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	311.856
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	163.296
Kat 6	118.695	100.257	144.969	147.661	114.588	117.074	274.701	125.234	134.386	135.958	148.529	158.946
Kat 7	25.172	81.727	35.867	39.232	50.671	38.948	41.051	40.518	43.492	51.575	54.173	64.908
Kat 8	25.711	20.470	35.658	24.028	26.704	21.429	27.510	24.345	25.889	25.780	28.200	27.734
Kat 9	18.497	13.896	14.381	67.628	42.570	20.505	20.426	31.921	23.543	44.447	37.400	50.571
Kat 10	14.972	11.362	12.465	13.353	13.237	13.574	11.589	10.247	9.509	9.405	13.429	13.263
Summe [Tsd. t]	1.836	1.612	1.884	1.660	1.731	1.670	1.776	1.609	1.714	1.910	1.969	2.094

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 2017 einen Mengenzuwachs von 4,6 % (ca. 78.616 Tonnen) zum Vorjahr, während die prozentuale

⁴ 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 3.1.1.

⁵ 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 mit Ausnahme der Kategorie 4 verhältnismäßig konstant bleibt.

Tabelle 2: In Verkehr gebrachte Mengen in t/a, b2c, 2006-2017, ear

KAT	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kat 1	702.298	626.814	651.453	593.756	683.803	719.816	716.568	735.021	759.982	792.511	804.931	789.578
Kat 2	143.989	157.280	140.820	141.130	173.602	176.495	164.835	170.525	190.415	209.565	200.755	201.292
Kat 3	238.880	217.786	223.909	198.974	194.721	195.664	177.008	164.627	170.411	160.322	160.586	159.183
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	300.500
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	108.028
Kat 6	109.749	93.334	94.844	87.661	99.941	104.374	103.479	107.325	118.116	123.386	132.546	142.263
Kat 7	17.956	18.127	22.765	28.135	38.041	28.379	29.314	31.343	36.657	42.463	46.964	56.583
Kat 8	2.104	2.153	3.286	2.442	2.781	3.577	3.455	3.398	3.519	4.066	4.652	4.693
Kat 9	3.044	2.278	3.730	4.678	5.277	6.160	6.057	7.069	9.508	14.070	19.460	21.886
Kat 10	0	0	0	0	0	2	4	5	7	20	30	33
Summe [Tsd. t]	1.489	1.332	1.561	1.285	1.443	1.452	1.406	1.383	1.493	1.546	1.705	1.784

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. 1,784 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 Mengenreduzierung zum Vorjahr von ca. 15.354 Tonnen festzustellen, was einer Verringerung von ca. 1,9 % entspricht. Der Massenanteil am Gesamtaufkommen sinkt zum Vorjahreswert von ca. 47,2 % auf 44,3 %.
- ▶ Kategorie 2 (Haushaltskleingeräte): Die Kategorie 2 hat in 2017 mit ca. 11,3 % den drittgrößten Massenanteil und verzeichnet im Vergleich zum Vorjahreswert eine Mengensteigerung von ca. + 0,3 %. Dies entspricht einer Mengenerhöhung von ca. 537 Tonnen.
- ▶ Kategorie 3 (Geräte der IT- und Telekommunikationstechnik): Ca. 8,9 % am Gesamtabsatz fallen auf die Kategorie 3. Damit ist die Menge im Vergleich zum Vorjahr geringfügig gesunken. Mit insgesamt 159.183 Tonnen wird in 2017 der bislang niedrigste Wert verzeichnet. Die zunehmende Miniaturisierung von Geräten und Bauteilen und damit einhergehende geringere spezifische Gerätegewichte können hierfür die Begründung sein.
- ▶ Kategorie 4 (Geräte der Unterhaltungselektronik): Der Massenanteil am Gesamtaufkommen erhöht sich für die Kategorie 4 auf 16,8 %. Dies entspricht einer deutlichen Mengensteigerung zum Vorjahreswert um ca. + 24,9 % (59.919 Tonnen) und bildet somit

das Maximum der letzten neun 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 2017 in Verkehr gebracht wurde, beträgt ca. 155.539 Tonnen und macht somit knapp die Hälfte der Gesamtmenge der Kategorie 4 aus.

- ▶ Kategorie 5 (Beleuchtungskörper, inkl. Gasentladungslampen): Die Kategorie 5 verzeichnet einen Mengenzuwachs von ca. + 13,8 %. Der Massenanteil am Gesamtaufkommen beträgt ca. 6,1 %. Die Gesamtmenge beträgt im Jahr 2017 ca. 108.028 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 stetige Mengenanstieg seit 2016 begründet sein kann.
- ▶ Kategorie 6 (Elektrische und elektronische Werkzeuge): Mit ca. 8,0 % des Gesamtaufkommens bleibt der Massenanteil der Kategorie 6 mit einer Mengensteigerung von ca. + 7,3 % (ca. 9.717 Tonnen) annähernd konstant.
- ▶ Kategorie 7 (Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte): Mit insgesamt ca. 56.583 Tonnen wird im Jahr 2017 die bisher höchste Menge verzeichnet. Der Massenanteil beträgt 3,2 %, der Mengenzuwachs im Vergleich zum Vorjahr ca. 9.619 Tonnen respektive + 20,5 %.
- ▶ Kategorie 8 (Medizinprodukte): Der Massenanteil der Kategorie 8 beläuft sich auf ca. 0,3 %. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Situation der Kategorie 8 nahezu unverändert.
- ▶ Kategorie 9 (Überwachungs- und Kontrollinstrumente): Die Kategorie 9 umfasst einen Massenanteil von 1,2 % und befindet sich wie in den Vorjahren mengenmäßig weiterhin auf steigendem Niveau.
- ▶ Kategorie 10 (Automatische Ausgabegeräte): Der Massenanteil der Kategorie 10 beläuft sich gegen null und befindet sich annähernd auf dem Niveau des Vorjahres.

Im Bereich b2b (Tabelle 3) meldeten die Hersteller insgesamt ca. 46.473 Tonnen mehr iVgM an elektr(on)ischen Geräten an die ear als im Vorjahr 2016. Dies entspricht einer prozentualen Mengensteigerung von ca. 17,8 %. Damit beläuft sich der Gesamtabsatz auf 310.016 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, b2b, 2006-2017, ear

KAT	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kat 1	21.249	11.032	21.844	24.275	30.338	25.497	19.826	27.633	24.649	25.405	45.357	63.049
Kat 2	889	843	7.520	1.141	1.723	1.343	2.630	1.692	1.670	1.857	2.377	2.370
Kat 3	76.018	83.992	96.073	109.765	90.563	74.148	71.870	68.051	76.018	72.396	82.727	88.008
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	11.356
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	55.268
Kat 6	8.946	6.923	50.125	59.999	14.646	12.700	171.222	17.909	16.270	12.571	15.983	16.683
Kat 7	7.216	63.599	13.102	11.096	12.630	10.569	11.737	9.174	6.835	9.112	7.209	8.325
Kat 8	23.607	18.318	32.372	21.586	23.923	17.851	24.056	20.948	22.370	21.714	23.548	23.041
Kat 9	15.453	11.618	10.651	62.950	37.292	14.345	14.369	24.852	14.035	30.377	17.940	28.686
Kat 10	14.972	11.362	12.465	13.353	13.237	13.572	11.584	10.242	9.501	9.385	13.399	13.230
Summe	347.477	280.224	322.692	375.537	288.094	218.295	370.314	226.618	220.687	363.914	263.253	310.016

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 20,3 %. Dies entspricht einer deutlichen Mengensteigerung zum Vorjahreswert um ca. + 39,0 % (17.692 Tonnen). Die Gesamtmenge von 63.049 Tonnen bildet den bisher verzeichneten Maximalwert.
- ▶ Kategorie 2 (Haushaltskleingeräte): Die Kategorie 2 besitzt einen Massenanteil von ca. 0,8 % und befindet sich mengenmäßig auf konstantem Niveau.
- ▶ Kategorie 3 (Geräte der IT- und Telekommunikationstechnik): Die Kategorie 3 bildet in 2017 mit ca. 28,4 % den größten Massenanteil am Gesamtaufkommen bei einer steigenden registrierten Menge im Vergleich zum Vorjahr (+ 6,4 %).
- ▶ Kategorie 4 (Geräte der Unterhaltungselektronik und PV-Module): Der Massenanteil der Kategorie 4 beträgt 3,7 % und steigt im Vergleich zum Vorjahr um etwa das Siebenfache. Dieser Mengenanstieg kann aber nicht durch die Aufnahme von PV-Modulen in die Kategorie 4 begründet werden, da seit der Registrierungspflicht für PV-Module im Februar 2016 nach Rückmeldung der ear nicht ein einziger Hersteller für b2b-PV-Module registriert ist [Groke 2019]. Das Gesamtaufkommen beträgt in 2017 ca. 11.356 Tonnen.
- ▶ Kategorie 5 (Beleuchtungskörper, inkl. Gasentladungslampen): Die Menge der Kategorie 5 steigt im Vergleich zum Vorjahr um + 3,8 % und liegt damit auf vergleichbarem Niveau. Das Gesamtaufkommen beträgt in 2017 ca. 55.268 Tonnen.⁶ Der Massenanteil am Gesamtaufkommen hingegen sinkt in 2017 von 20,2 % auf 17,8 %.

⁶ Im Jahr 2015 betrug die Gesamtmenge ca. 179.707 Tonnen. Der enorme Mengenzuwachs in 2015 war laut Aussage der ear [Gascha 2017] auf die Meldung eines Herstellers über 130.574,61 Tonnen

- ▶ Kategorie 6 (Elektrische und elektronische Werkzeuge): Bei 5,4 % Masseanteil bzw. 16.683 Tonnen steigt die iVgM der Kategorie 6 im Vergleich zum Vorjahr nur geringfügig.
- ▶ Kategorie 7 (Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte): Nach einer deutlichen Mengensteigerung im Vergleich zum Vorjahr (+ 15,5 %) beträgt das Gesamtaufkommen im Jahr 2017 ca. 8.325 Tonnen und entspricht damit einem Anteil an der Gesamtmenge von ca. 2,7 %.
- ▶ Kategorie 8 (Medizinprodukte): Die Gesamtmenge sinkt um ca. 2,2 % auf ca. 23.041 Tonnen. Der Massenanteil am Gesamtaufkommen sinkt in 2017 analog von 8,9 % auf 7,4 %.
- ▶ Kategorie 9 (Überwachungs- und Kontrollinstrumente): Die iVgM der Kategorie 9 steigt deutlich um + 59,9 % auf ca. 28.686 Tonnen und liegt somit wieder auf dem Mengenniveau des Jahres 2015. Der Massenanteil am Gesamtaufkommen beläuft sich in 2017 auf 9,3 %. Dies entspricht einem Anstieg von 2,5 %.
- ▶ Kategorie 10 (Automatische Ausgabegeräte): Der Massenanteil der Kategorie 10 beläuft sich auf ca. 4,3 %. Die absolute Menge ist im Vergleich zum Vorjahr nahezu konstant. Die Gesamtmenge beträgt im Jahr 2017 ca. 13.230 Tonnen.

Die in Verkehr gebrachten Mengen werden ebenfalls auf der Homepage der ear veröffentlicht.⁷ Im Bereich b2c tritt demnach keine Mengenabweichung für das Jahr 2017 auf (Tabelle 4). Im Bereich b2b beträgt die Abweichung ca. 12.833 Tonnen. Der Grund dafür ist, dass in den ear-Daten auf der homepage mittelbare Exportmengen (vgl. Kapitel 3.1.1) nicht enthalten bzw. bereits abgezogen sind (ca. 12.831 Tonnen). Nachmeldungen der iVgM wurden bei der Veröffentlichung auf der Homepage bereits berücksichtigt. Nach einer entsprechenden Berücksichtigung der mittelbaren Exportmengen in den veröffentlichten Daten der ear verbleiben vernachlässigbare Abweichungen (ca. 2 Tonnen).

zurückzuführen. Die Mengenmeldung in 2017 fügt sich somit in die Größenordnung der Werte der übrigen Vorjahre ein.

⁷ Vgl. <https://www.stiftung-ear.de/de/service/statistische-daten/jahres-statistik-mitteilung>, letzter Abruf 26.03.2019.

Tabelle 4: Vergleich und Abweichung iVgM in t/a, 2010-2017, ear-Rohdaten und ear-Homepage

KAT	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
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	1.784.039
iVgM b2c (homepage)	1.501.617	1.451.642	1.406.175	1.382.609	1.493.207	1.546.279	1.705.422	1.784.039
Differenz	-58.916	2	3	4	8	212	1	0
KAT	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
iVgM b2b (Rohdaten + NM)	288.094	218.295	370.314	226.618	220.687	363.914	263.253	310.016
iVgM b2b (homepage)	288.094	218.295	370.314	226.619	220.685	350.881	252.503	297.183
Differenz	0	0	0	-1	2	13.033	10.750	12.833

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

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 2018 bis zum 02.05.2018. Innerhalb des Portals besteht eine Korrekturmöglichkeit der Meldungen innerhalb der zuvor genannten Fristen. Eine Nachmeldung (NM) wird von der ear als solche eingestuft, wenn sie außerhalb dieser Fristen abgegeben wird. Für das Berichtsjahr 2017 erfolgte die Erfassung der Nachmeldungen erstmals direkt über das ear-Portal. Die Nachmeldemöglichkeit für 2017 endete mit Ablauf des 31.05.2018 [Groke 2019].

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 2017 beliefen sich die Rücknahmemengen pH (aus AHK + Opt + ER, ohne Vertreibermengen⁸⁾, die über die ear gemeldet wurden, auf insgesamt 614.407 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. 12.114 Tonnen über dem Wert des Vorjahrs 2016.

Tabelle 5: Rücknahmemenge (AHK+Opt+ER) in t/a, pH, nach Kat, 2006-2017, ear

KAT	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kat 1	432.793	211.100	237.120	262.020	229.567	217.695	209.864	229.342	235.401	236.985	254.267	265.099
Kat 2	38.004	47.919	76.434	120.376	63.607	64.059	64.629	66.182	66.872	73.479	61.303	75.509
Kat 3	76.024	87.226	125.356	129.623	180.551	136.786	125.442	109.733	108.620	92.612	107.930	98.618
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	119.151
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	18.869
Kat 6	9.951	11.582	18.846	28.652	20.315	19.739	21.709	24.408	27.571	29.608	28.472	30.302
Kat 7	2.106	3.211	4.204	8.310	3.360	3.114	2.806	2.838	3.138	3.498	3.401	3.529
Kat 8	741	1.305	1.374	2.836	924	956	902	1.224	1.076	1.242	1.098	1.008
Kat 9	933	1.382	1.410	3.324	982	1.037	1.105	975	1.031	1.245	1.356	1.251
Kat 10	5.592	1.195	1.847	2.563	45	1.218	1.054	1.263	898	1.210	1.950	1.072
Summe	666.142	486.655	603.202	726.155	675.767	608.027	577.045	575.600	576.642	565.603	602.293	614.407

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

⁸Aufgrund der geänderten Anforderungen nach aktuellem ElektroG im Vergleich zum ElektroG 1 wurden die Vertreibermengen gesondert ausgewertet. Diese Auswertung erfolgt analog zum Vorjahr, vgl. [CYCLOS 2018b].

Zuweisung der Kategorien zu den jeweiligen Sammelgruppen

In den bereitgestellten Rohdaten der Rücknahmemengen (RNM) über Abholkoordination, Eigenrücknahme und Optierung sind die Mengenmeldungen als Summe der jeweiligen Sammelgruppe (SG) sowie als Einzelwert je Gerätetyp ausgewiesen. Sie entspricht den Vorgaben zur getrennten Sammlung gemäß ElektroG. Seit dem 01.02.2016 erfolgt die Aufschlüsselung der o. g. Rücknahmemenge gemäß § 46 Abs. 5 ElektroG nach der neuen Zusammenstellung der 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 ausgewiesen und sind der Gerätetyp (Kat) 4 zugehörig.

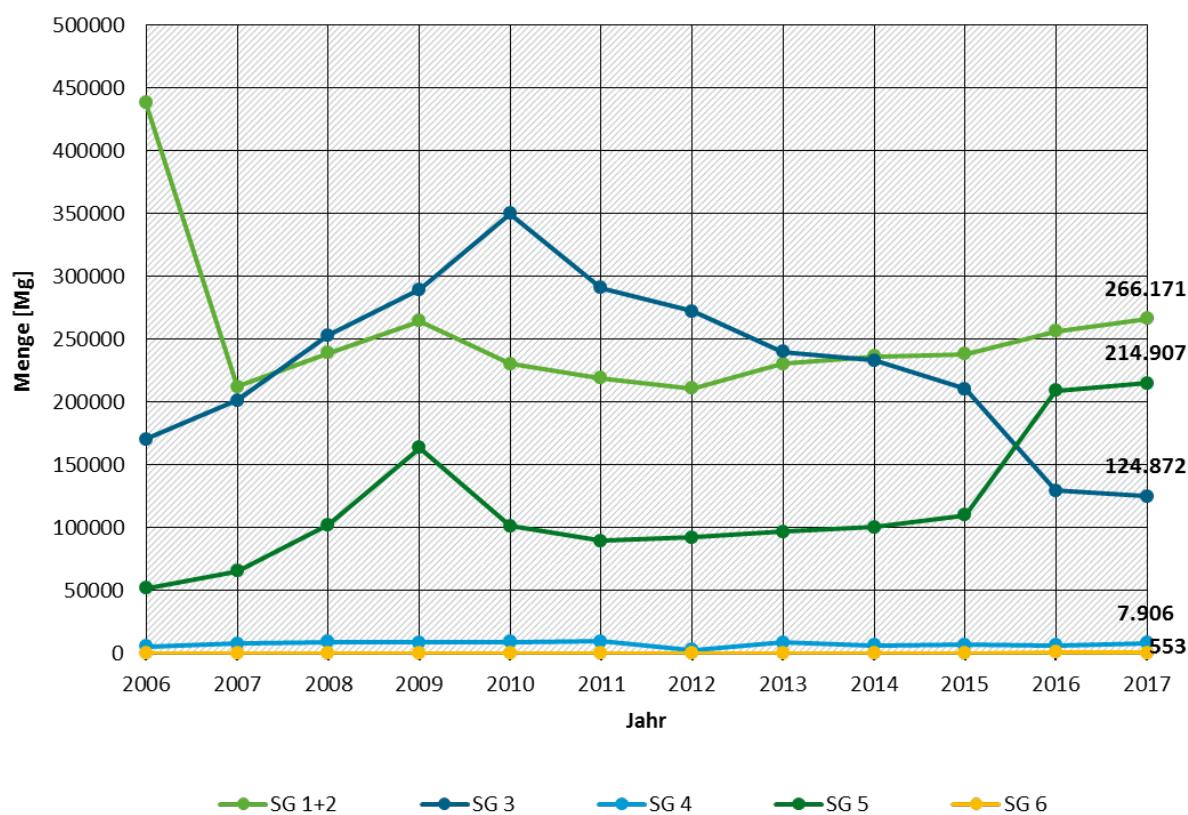
Die Zuordnung der Gerätetypen zu den jeweiligen Sammelgruppen ergibt sich wie folgt:

Die Kategorien 1 und 10 werden der SG 1 und 2 zugeordnet,
die Kategorien 3 und 4 der SG 3,
die Kategorien 5 und 5a der SG 4,
die Kategorien 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 der SG 5 sowie
die Kategorie 4b der SG 6.

Die Aufschlüsselung der o. g. Rücknahmemenge in Sammelgruppen (Abbildung 2) zeigt analog hierzu wie bereits in 2016 die Mengenverschiebungen in den SG 3 und 5.

- ▶ SG 1 + 2: Mit ca. 266.171 Tonnen ist die Summe dieser beiden Sammelgruppen massebezogen wie auch im Vorjahr die bedeutsamste, wobei für 2017 ein Mengenzuwachs von ca. + 9.954 Tonnen zu verzeichnen ist. Dieser Zuwachs verteilt sich in etwa zu gleichen Teilen auf die Kategorien 1 und 2.
- ▶ SG 3: Durch die neue Veranlagung der SG 3 verringert sich die Menge weiterhin, im Vergleich zum Vorjahr um ca. 4.783 Tonnen auf 124.872 Tonnen.
- ▶ SG 4: Die Mengenentwicklung der Sammelgruppe 4 verzeichnet im Jahr 2017 das erste Mal seit dem Jahr 2014 einen Zuwachs von ca. + 1.433 Tonnen bezogen auf das Vorjahr. Sie ist mit insgesamt ca. 7.906 Tonnen neben der Sammelgruppe 6 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 stieg die Rücknahmemenge in 2016 rapide auf insgesamt 209.183 Tonnen. In 2017 ist ein weiterer Zuwachs von ca. 5.724 Tonnen zu verzeichnen.
- ▶ SG 6: Die Rücknahmemenge der SG 6 beträgt im Jahr 2017 ca. 212 Tonnen weniger als zum Vorjahr 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, 2006-2017, ear



Quelle: Umweltbundesamt, auf Grundlage der Daten der stiftung ear

Hinweis zu Mengenmeldung bzgl. Rücknahmemenge

In den bereitgestellten Rohdaten der Rücknahmemengen (RNM) über Abholkoordination ist die Summe der Rücknahmemenge nach Sammelgruppen (260.827 Tonnen) nicht identisch zur Rücknahmemenge, die für die einzelnen Kategorien gemeldet wurden (261.393 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 ca. 564 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 veröffentlicht⁹. Die Differenz der dort veröffentlichten Daten zu der gesamten Rücknahmemenge gemäß den Rohdaten beträgt ca. 565 Tonnen (Tabelle 6). Der Grund für die Abweichung sind die Differenzen in den Rohdatenmeldungen bei der

⁹ Vgl. <https://www.stiftung-ear.de/de/service/statistische-daten/jahres-statistik-mitteilung>, letzter Abruf 26.03.2019.

summarischen Darstellung nach Sammelgruppen und den zugehörigen einzelnen Kategorien (ca. 565 Tonnen). Dies betrifft ausschließlich die Datenmeldungen aus der AHK.¹⁰

Tabelle 6: Vergleich und Abweichung RNM (AHK+Opt+ER) in t/a, pH, 2006-2017, ear-Rohdaten und ear-Homepage

KAT	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Rücknahmemengen pH (Rohdaten)	675.767	608.027	577.045	575.600	576.642	565.603	602.293	614.407
Rücknahmemengen pH (Homepage)	691.265	609.026	577.916	574.527	576.600	565.832	600.890	614.972
Differenz	-15.498	-999	-871	1.073	42	-229	1.403	565

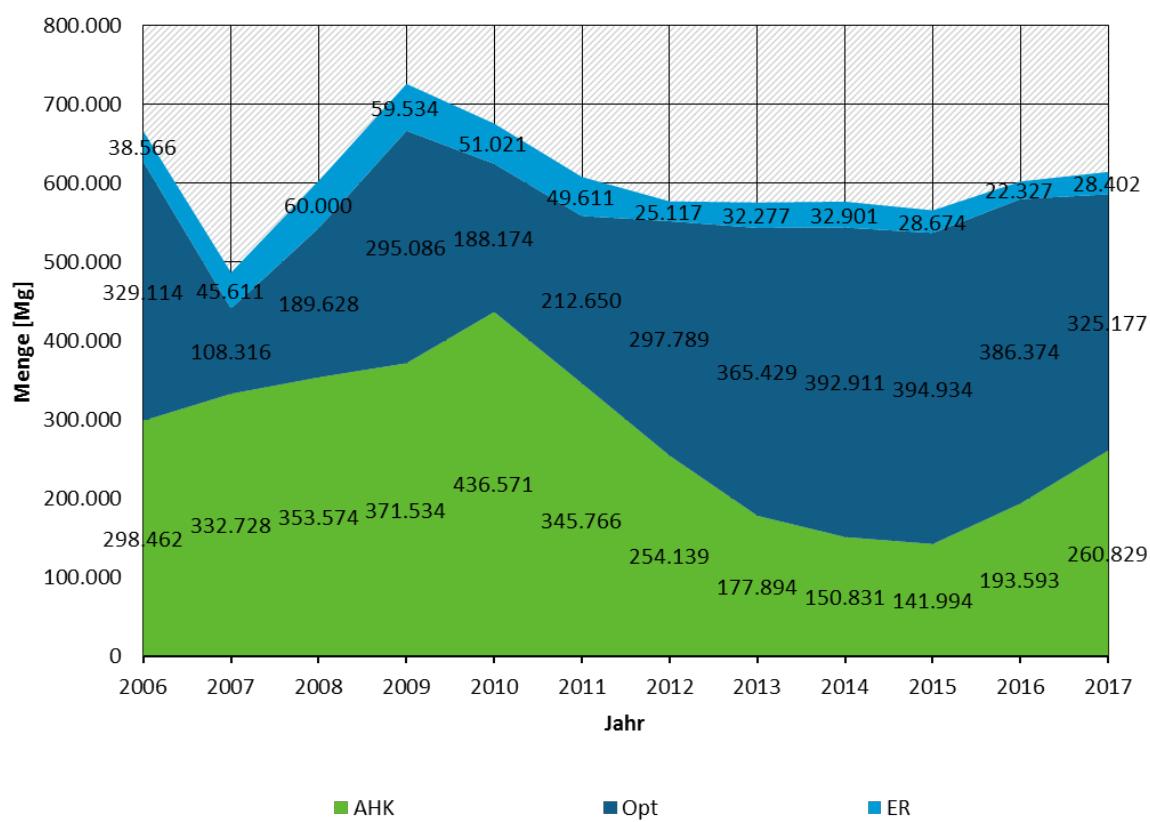
In 2017 steigen die über die Abholkoordination gemeldeten Mengen weiterhin an. Nach ca. 193.593 Tonnen im Jahr 2016 beträgt die Gesamtmenge dieses Erfassungsweges in 2017 ca. 260.829 Tonnen, welches einem Zuwachs zum Vorjahr um ca. 67.236 Tonnen entspricht. Der Anteil der AHK bzgl. der in Abbildung 3 dargestellten Erfassungswege betrug in 2017 ca. 42,0 % (Tabelle 7).

Die Rücknahmemenge über die Eigenrücknahme steigt im Jahr 2017 um ca. 6.075 Tonnen auf 28.402 Tonnen an. Der Anteil der ER beträgt im Jahr 2017 ca. 5 % und befindet sich in etwa wieder auf dem Niveau der Jahre 2012 bis 2016.

Im Vergleich zu den Vorjahren sank im Jahr 2016 die Rücknahmemenge aus Optierungen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (örE) erstmals seit 2009. Auch in 2017 ist der Anteil der Rücknahmemenge über Optierung rückläufig und fällt weiter auf ca. 53 %. Dieser rückläufige Trend war aufgrund der Änderungen im ElektroG bzgl. Optierungen und deren Zeiträume zu erwarten.

¹⁰ 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, 2006-2017, ear



Quelle: Umweltbundesamt, auf Grundlage der Daten der stiftung ear

Tabelle 7: Anteile Erfassungswege (AHK+Opt+ER) in %, pH, 2010-2017, ear

Erfassungsweg	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Abholkoordination	64,6 %	56,9 %	44,0 %	30,9 %	26,2 %	25,1 %	32,1 %	42,5 %
Optierung	27,8 %	35,0 %	51,6 %	63,5 %	68,1 %	69,8 %	64,2 %	52,9 %
Eigenrücknahme	7,6 %	8,2 %	4,4 %	5,6 %	5,7 %	5,1 %	3,7 %	4,6 %

Vertreibermengen und Entwicklung der Vertreiberrücknahme

Vertreiber sind laut § 9 Abs. 7 ElektroG1 bzw. § 29 ElektroG verpflichtet, 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. Seit 2015 erfolgt die Meldung regulär und elektronisch über das ear-Meldeportal.

Gemäß den Rohdaten der ear wurden für 2017 insgesamt 75.691 Tonnen zurückgenommener EAG durch Vertreiber für die Eigenverwertung gemeldet. In Tabelle 8 sind diese Werte den Schätzwerten der Vorgängeruntersuchungen [INFA 2014], [INTECUS 2015], [INTECUS 2016] und den errechneten Werten aus 2015 bis 2017 gegenübergestellt. Es ist ersichtlich, dass die Rücknahmemenge zur Eigenverwertung durch Vertreiber um ca. 6 % zum Vorjahr gestiegen ist (siehe hierzu auch Infokasten auf Seite 33).

Tabelle 8: Rücknahmemenge (Vertreiber) zur Eigenverwertung in t/a, pH, 2012-2017, ear

KAT	2012 geschätzt [INFA 2014]	2013 geschätzt [INTECUS 2015]	2014 geschätzt [INTECUS 2016]	2015 (cyclos 2017)*	2016 (Rohdaten inkl. NM)*	2017 (Rohdaten)*
Kat 1	7.072	7.463	7.674	33.592	53.484	62.435
Kat 2	4.098	3.939	3.987	1459	3.538	3.586
Kat 3	11.603	9.268	9.196	1.040	6.831	2.672
Kat 4 ges.	14.147	11.457	10.992	2.263	4.851	4.718
Kat 5 ges.	0	0	-	27	1.008	844
Kat 6	1.596	1.667	1.888	146	1.395	1.289
Kat 7	57	56	62	32	140	44
Kat 8	0	0	0	15	27	41
Kat 9	18	16	17	13	52	44
Kat 10	0	0	0	19	46	17
Summe	38.591	33.867	33.817	38.606	71.372	75.691

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).¹¹ 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 2017 insgesamt ca. 101.148 Tonnen über den Erfassungsweg der Vertreiber angenommen. Dies bedeutet einen Zuwachs zum Vorjahr um 10.941 Tonnen.

Insgesamt wurden hiervon ca. 25.457 Tonnen für eine Behandlung an Dritte übergeben. Mit 13.009 Tonnen wurden 2017 unbedeutend mehr Mengen an örE übergeben als an Hersteller (12.448 Tonnen). Im Wesentlichen handelte es sich bei diesen Mengen um Mengen der Kategorien 1, 2 und 4.

¹¹ 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, 2017, ear

KAT	2017 über Vertreiber insgesamt erfasste EAG-Mengen	davon vertreibereigene Behandlung und Entsorgung	davon Übergabe an Hersteller	davon Übergabe an örE
Kat 1	83.535	62.435	10.729	10.371
Kat 2	5.183	3.586	704	893
Kat 3	3.208	2.672	202	333
Kat 4 ges.	6.312	4.718	293	1.301
Kat 5 ges.	1.398	844	502	52
Kat 6	1.357	1.289	15	52
Kat 7	48	44	2	3
Kat 8	41	41	0	0
Kat 9	47	44	0	3
Kat 10	18	17	0	1
Summe	101.148	75.691	12.448	13.009

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

In der nachfolgenden Tabelle 10 sind die Daten zur Rücknahme über Vertreiber aus den Jahren 2015 bis 2017 dargestellt. Datenbasis sind die Mengenmitteilungen gemäß § 29 ElektroG an die stiftung ear. Es ist ersichtlich, dass die Summe der Rücknahmemenge aus pH seit 2015 um ca. 85.892 Tonnen von 604.207 Tonnen auf 690.099 Tonnen gestiegen ist. Dies entspricht einem Mengenzuwachs von ca. 14,2 %. Inwiefern diese grundsätzliche Steigerung auf eine verstärkte Vertreiberrücknahme bzw. die Einführung der verpflichtenden Vertreiberrücknahme im Jahre 2016 zurückzuführen ist, ist aus den vorliegenden Daten nicht direkt ableitbar.

Deutlich ist, dass der Erfassungsweg über den Wertstoffhof (meint im Rahmen der AHK oder Opt erfassten Mengen) den weitaus überwiegenden Mengenanteil umfasst. Im Berichtsjahr 2015 wurden über den Erfassungsweg Wertstoffhof ca. 88 % der EAG aus pH erfasst. Der Anteil der bei Vertreibern zurückgenommenen Mengen betrug ca. 8 %. Nach Inkrafttreten der verpflichtenden Vertreiberrücknahme im Jahr 2016 stieg der Anteil dieses Erfassungsweges auf ca. 15 % im Jahr 2017 an, wohingegen die Erfassung über den Wertstoffhof ca. 81 % betrug.

Tabelle 10: Rücknahmemengen und deren Verteilung auf Erfassungswege, 2015-2017, ear

	2015		2016		2017	
	[t]	[%]	[t]	[%]	[t]	[%]
RNM pH + gQ gesamt	631.930	100	703.940	100	724.578	100
pH inkl. Vertreibermengen	604.207	96	673.665	96	690.099	95
gQ inkl. Mengen von entsorgungspflichtigen Besitzern	27.723	4	30.275	4	34.480	5
RNM pH	604.207	100	673.665	100	690.099	100
AHK abzüglich von Vertreibern übernommene Mengen	136.657	23	186.526	28	248.381	36
Opt abzüglich von Vertreibern übernommene Mengen	390.353	65	374.448	56	312.168	45
Eigenrücknahme der Hersteller	28.674	5	22.327	3	28.402	4
Vertreiberrücknahme zur Eigenverwertung und Übergabe an Hersteller und öRE	48.523	8	90.365	13	101.148	15

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 2017 erfasst wurde, steigt weiter an. Während im Jahr 2016 ca. 90.365 Tonnen über diesen Erfassungsweg gemeldet wurden, beläuft sich die Menge im Jahr 2017 bereits auf 101.147 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. 82,5 %). Während im Vorjahr 21 % der Erfassungsmenge an Dritte (öRE, Hersteller) übergeben wurde, wurde in 2017 insgesamt ca. 25 % der Erfassungsmenge an Dritte (öRE, Hersteller) übergeben. Folglich wurde der weitaus überwiegende Anteil der erfassten EAG durch die Vertreiber selbst oder deren Dienstleiter der weiteren Behandlung zugeführt.

Datenqualität der Mengenmeldung aus der Vertreiberrücknahme

Grundsätzlich gilt bei der Datenmeldung über Mengen aus der Vertreiberrücknahme, dass diese in folgende Gruppierungen gemeldet werden: 1. Zurückgenommene Altgeräte in t (meint die Menge an EAG, die an einer Rücknahmestelle zum Zwecke der weiteren vertreibereigenen Behandlung zurückgenommen wurde), 2. an Hersteller übergebene Altgeräte in t, 3. an öRE übergebene Altgeräte in t. Die Summe dieser drei Teilmengen soll der Gesamtmenge entsprechen, die physisch an einer Rücknahmestelle zurückgenommen wurden.

Bei Einsicht in anonymisierte Mengendaten über die Vertreiberrücknahme fielen Abweichungen zur o. g. Meldesystematik auf, die einerseits auf Doppelmeldungen, andererseits auf lediglich anteilige Meldungen bzw. auf Umrechnungsfehler schließen lassen. Die quantitative Auswirkung konnte auf Basis dieser Daten nicht abschließend bestimmt werden. Da für die weitere Berechnung der KOM-Tabellen Mengenmeldungen nach Destatis verwendet wurden, hat dieser Umstand keine Auswirkung auf die Quotenberechnungen (vgl. Kapitel 3).

2.2.1.2 Nach Datenerfassung Destatis

Im Jahr 2017 wurden nach Angaben von Destatis (siehe hierzu den nachfolgenden Infokasten) insgesamt 754.751 Tonnen EAG aus privaten Haushalten zur Erstbehandlung in 331 Erstbehandlungsanlagen in Deutschland gegeben (Tabelle 11). Dies sind ca. 6,1 % mehr EAG als im Vorjahr bzw. ein Mengenzuwachs von ca. 43.746 Tonnen. Die Anzahl der Anlagen stieg um ca. 4 %, woraus sich ergibt, dass im Mittel mehr EAG aus privaten Haushalten pro Anlage einer Erstbehandlung unterzogen wurden.

Verwertung der Datenmeldung nach Destatis

In der Datenmeldung an Destatis mittels des sog. ERS-Bogens¹² wird neben der Menge 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 2017 trat, wie auch schon für das Berichtsjahr 2016, der Umstand auf, dass summarische Daten und Daten zu einzelnen Kategorien in der Bundesübersicht aufgrund datenschutzrechtlicher Gründe in teilweise anonymisierter Form vorgelegt wurden. Dies betrifft folgende Daten: Summe der in einem EU-Mitgliedstaat und außerhalb der EU behandelten Mengen sowie die zugehörigen Mengen der Kategorien 3, 4 b, 7 und 10; Mengen über die Vorbereitung zur Wiederverwendung und sonstigen Verwertung der Kategorien 9 und 10.

Unter Kenntnis der insgesamt behandelten Mengen, Meldungen zu übrigen Kategorien und Summen der für die jeweiligen Kategorien behandelten Mengen konnte die Verteilung der nicht bestimmten Mengen vorgenommen werden. Dies betraf 1.473 Tonnen, die in anderen Mitgliedstaaten und außerhalb der EU behandelt werden. Die Verteilung erfolgt auf Basis der im selben Jahr erfassten Mengen sowie der Annahme, dass der Export außerhalb der Europäischen Union (EU) 1 % der Menge entspricht, die in anderen Mitgliedstaaten behandelt wird.

Die Verteilung der Behandlungsmengen der Kategorien 9 und 10 erfolgte durch Differenzbildung zur bekannten Gesamtmenge und der Annahme, dass wie im Vorjahr keine Geräte der Kategorie 10 zur Vorbereitung wiederverwendet wurden.

Die Mengen aller Kategorien, mit Ausnahme der Kategorie 6 und 7, befinden sich im Jahr 2017 auf steigendem Niveau. Bis auf die Kategorien 3, 4 und 10 entsprechen die jeweiligen Mengen dem Maximum der letzten 7 Jahre. Lediglich die Mengen der Kategorie 6 und 7 sinken im Gegensatz zum Vorjahr auf ca. das Mengenniveau von 2014.

Die Menge der Gerätekategorie 1 steigt im Jahr 2017 auf ein neues Maximum von 320.805 Tonnen. Dies bedeutet einen Mengenzuwachs von ca. 27.004 Tonnen zum Vorjahr. Die Kategorien mit dem höchsten prozentualen Mengenunterschied sind die Kategorie 8 und 10, die im Jahr 2017 um ca. 69 % stiegen.

¹² DESTATIS-Fragebogen „Zur Erstbehandlung angenommene Altgeräte und deren letztendlicher Verbleib gemäß den Bilanzgrenzen nach § 22 Abs. 3 ElektroG“.

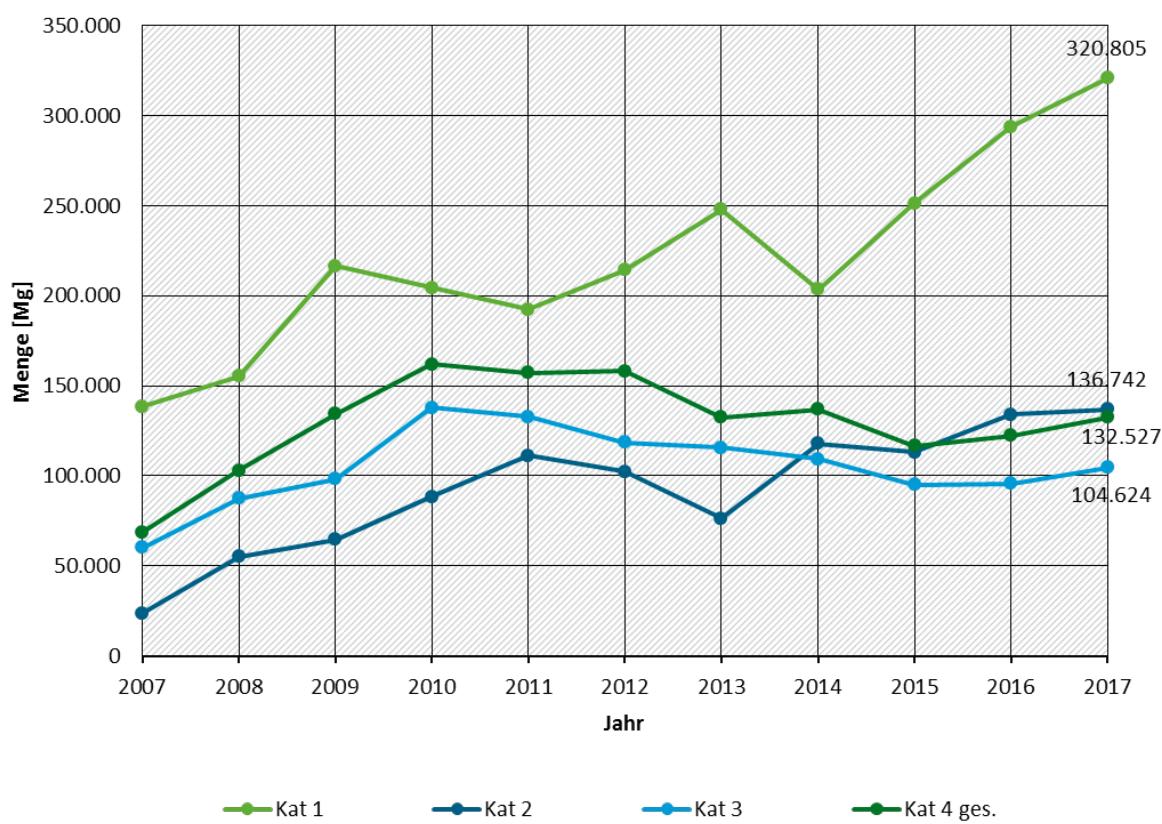
Tabelle 11: Zur Erstbehandlung angenommene EAG in t/a, pH, 2007-2017, Destatis

KAT	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kat 1	138.530	155.364	216.583	204.419	192.520	214.134	247.808	203.549	251.470	293.801	320.805
Kat 2	23.507	55.110	64.439	88.369	111.143	102.277	76.197	117.934	113.191	134.111	136.742
Kat 3	60.262	87.536	98.073	137.858	132.720	118.603	115.734	109.436	95.094	95.620	104.624
Kat 4 ges.	68.786	103.003	134.227	162.074	157.136	157.972	132.518	136.984	116.526	122.399	132.527
Kat 5 ges.	3.925	3.697	5.564	7.146	6.076	5.577	6.440	6.484	9.465	12.959	17.928
Kat 6	4.882	6.533	10.288	12.085	16.480	17.769	21.879	28.699	25.543	41.802	30.744
Kat 7	1.107	1.735	4.095	4.621	5.054	4.680	6.561	4.103	4.775	5.403	4.442
Kat 8	459	506	822	1.079	1.048	1.180	2.049	1.031	1.480	1.975	3.341
Kat 9	341	627	719	986	1.315	1.455	1.413	1.545	1.523	2.305	2.538
Kat 10	609	717	4.160	1.200	1.082	836	480	1.541	1.526	629	1.060
Summe	302.407	414.829	538.970	619.837	624.574	624.483	611.079	611.306	620.593	711.005	754.751

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

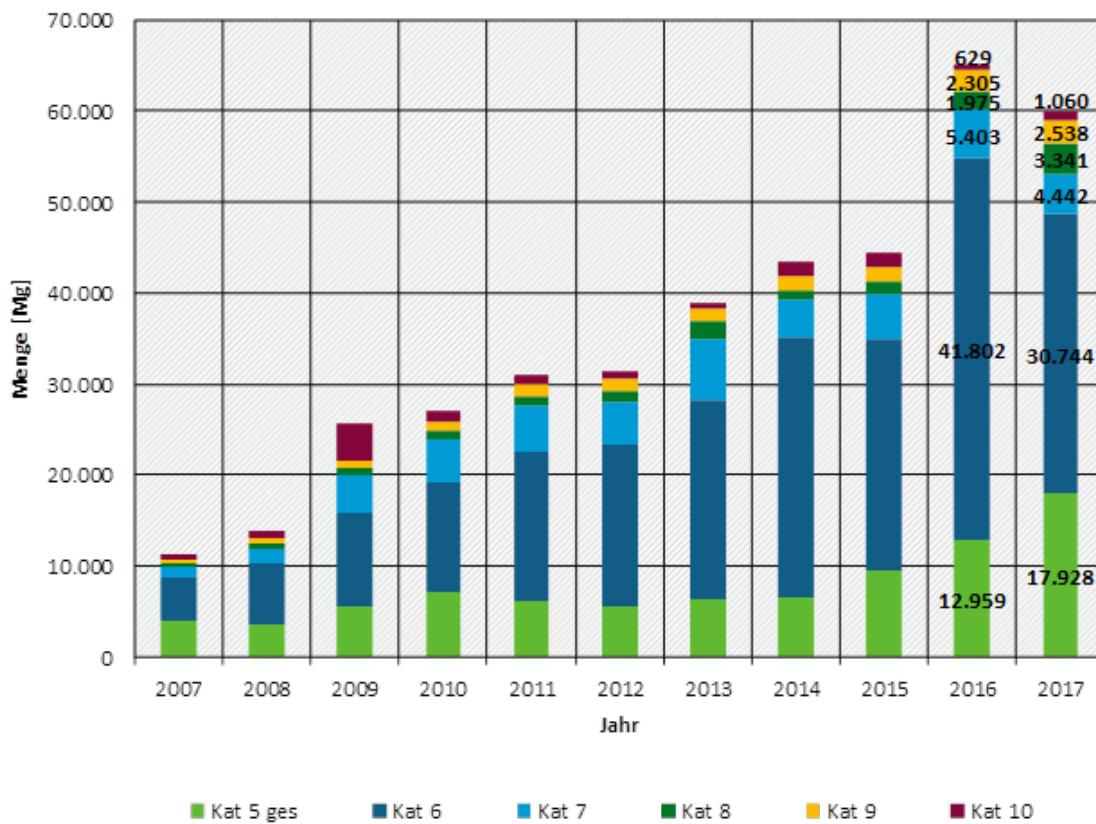
Die Abbildung 4 spiegelt den Verlauf seit 2007 für die mengenstärksten Kategorien wider. Abbildung 5 verdeutlicht, dass die Inputmenge der mengenmäßig weniger bedeutsamen Kategorien 5 bis 10 stetig zunimmt. Lediglich die Inputmenge der Kategorien 6 und 7 sinken im Jahr 2017.

Abbildung 4: Zur Erstbehandlung angenommene EAG (Kat 1-4) in t/a, pH, 2007-2017, Destatis



Quelle: Umweltbundesamt, auf Grundlage der Daten von Destatis

Abbildung 5: Zur Erstbehandlung angenommene EAG (Kat 5-10) in t/a, pH, 2007-2017, Destatis



Quelle: Umweltbundesamt, auf Grundlage der Daten von 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 Letztabtizern. 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 2017 auf insgesamt ca. 30.253 Tonnen und beinhaltet exportierte, behandelte und wiederverwendete Elektroaltgeräte bzw. Geräte zur Vorbereitung zur Wiederverwendung (Tabelle 12). Die Menge ist 2017 um ca. 3.724 Tonnen erstmals seit 2013 wieder gestiegen, liegt aber noch immer weit unter dem Spitzenwert von ca. 43.070 Tonnen im Jahr 2013. Die starken Schwankungen über die Jahre sind überwiegend auf die Kategorie 3 zurückzuführen. Deren Rücknahmemenge betrug 2013 ca. 29.261 Tonnen im Vergleich zu ca. 15.434 Tonnen im Jahr 2017. 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 konzern-

weite 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 12: Rücknahmemengen in t/a, gQ, 2006-2017, ear

KAT	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kat 1	73	69	150	196	1.532	366	258	368	359	863	260	510
Kat 2	1	13	7	36	69	29	42	143	64	51	62	134
Kat 3	12.246	22.454	14.027	13.002	14.023	14.253	15.383	29.261	15.426	13.931	13.580	15.534
Kat 4 ges.	35	41	119	52	52	88	53	102	201	15	31	30
Kat 5 ges.	375	451	283	305	280	254	320	595	381	158	256	283
Kat 6	167	80	535	440	380	112	1.519	277	402	241	336	373
Kat 7	1.634	331	2.119	1.262	1.788	5.171	7.577	7.085	5.668	6.377	5.519	6.850
Kat 8	2.932	21.939	2.011	2.376	2.396	2.893	2.273	2.136	2.232	1.764	2.012	2.224
Kat 9	216	997	322	348	276	267	343	418	378	548	379	576
Kat 10	1.366	1.782	3.710	4.315	4.523	3.109	3.617	2.684	3.429	3.355	4.097	3.739
Summe	19.042	48.156	23.382	22.334	25.319	26.541	31.384	43.070	28.540	27.302	26.529	30.253

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 bislang nicht über das ear-Portal, sondern über ein gesondertes pdf-Dokument. Hintergrund ist, dass die Rückgabtätigkeit nicht anzeigenpflichtig ist und somit kein Account im Meldeportal bestand. Für das Berichtsjahr 2017 konnten die Daten erstmals über das ear-Portal abgegeben werden. Die Abfragemaske ist mit Ausnahme eines Details mit der entsprechenden Meldemaske für Hersteller, örE und Vertreiber identisch. Da entsorgungspflichtige Besitzer aktiv keine Altgeräte zurücknehmen, sondern bereits vorhandene EAG zu entsorgen haben, konnte die Spalte „Rücknahmemenge“ bei der Datenabfrage entfallen.

Bei der Meldung mittels tabellarischer pdf-Vorlage musste, wie nun auch im ear-Portal selbst, aktiv eine Angabe der Tonnage in Tonnen oder kg gewählt werden. Bei offensichtlicher Fehleingabe erfolgte eine Plausibilisierung der gewählten Einheit durch die stiftung ear. Seit 2017 entspricht die hinterlegte Plausibilisierungslogik im ear-Portal im Wesentlichen jener für Hersteller, örE und Vertreiber, d. h. die zur Wiederverwendung vorbereitete und recycelte Altgerätemenge muss je Zeileneintrag kleiner oder maximal gleichgroß sein wie der jeweilige Zeileneintrag der verwerteten Altgerätemenge [Groke 2018].

Für das Nachweisjahr 2016 lagen Meldungen von insgesamt 261 entsorgungspflichtigen Besitzern vor. Die Mengenmeldungen waren für dieses Jahr zum Teil lückenhaft. Dies führte bei

einer Zusammenfassung aller Daten zu Unplausibilitäten in der Bilanzierung¹³. Die Rohdaten für das Nachweisjahr 2017 enthielten nur summarische Werte für die Rücknahmemengen der entsorgungspflichtigen Besitzer. Eine Validierung der Daten und Rückschlüsse auf mögliche Lücken in der Dateneintragung konnten für dieses Jahr im Detail nicht nachvollzogen werden. Aufgrund der neuen Meldesystematik im ear-Portal und der hinterlegten Plausibilisierungslogik ist davon auszugehen, dass es sich bei den Daten für das Berichtsjahr 2017 um validere Mengenmeldungen handelt als in den Vorjahren. Insgesamt haben nach Angaben der stiftung ear 331 entsorgungspflichtige Besitzer ihre Jahresstatistik-Mitteilung für 2017 über das Portal abgegeben [Groke 2019]. Dies entspricht einem Zuwachs von Meldenden um 27 %. Im Vergleich zu 2016 sind die Mengen der beseitigten EAG und zur Behandlung ausgeführten Geräte bedeutend zurückgegangen, während die Mengen der verwerteten Altgeräte und zur Wiederverwendung vorbereitete und recycelte Altgeräte gestiegen sind (Tabelle 13).

Tabelle 13: Meldungen entsorgungspflichtiger Besitzer nach § 30 Abs. 1 ElektroG in t/a, gQ, 2015 - 2017, ear

KAT	Zur Wiederverwendung vorbereitete und recycelte Altgeräte			Verwerte Altgeräte			Beseitige Altgeräte			Zur Behandlung ausgeführte Geräte		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Kat 1	6	148	210	21	240	308	0	9	14	0,0	0	3
Kat 2	2	56	81	8	86	270	0	4	9	0,0	35	31
Kat 3	74	858	1.190	152	1.281	2.148	10	92	90	0,0	192	42
Kat 4 ges.	6	7	60	48	80	247	8	2	9	0,0	0	0
Kat 5 ges.	2	562	223	2	612	310	2	73	17	0,0	6	3
Kat 6	4	70	31	4	83	136	0	5	7	0,0	22	0
Kat 7	0	33	0	0	41	3	0	1	0	0,0	0	0
Kat 8	32	129	2	118	250	186	2	11	1	0,0	1	0
Kat 9	12	102	42	8	446	138	1	12	4	0,1	1	0
Kat 10	0	26	0	0	32	1	0	0	0	0,0	0	0
Summe	138	1.993	1.839	362	3.152	3.748	24	208	149	0,1	258	81

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

Aufgrund der geringen Mengenmeldungen gemäß Tabelle 13 und der in der Vergangenheit unterschiedlichen Wahrnehmung der Meldepflicht bzgl. der unterschiedlichen Behandlungsarten kann hieraus nicht eindeutig auf eine 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 14 sind die gem. § 30 Abs. 3 ElektroG gemeldeten Daten, die für die Ermittlung der gesamten Rücknahmemenge von EAG als Anteil der Rückgabemenge

¹³ Eine mögliche Anpassung und Validierung der Datenmeldung von entsorgungspflichtigen Besitzern wurde bereits im Verlauf des Datenmonitorings 2016 diskutiert [Kummer 2018].

entsorgungspflichtiger Besitzer genutzt werden soll, zusammengefasst. Aufgrund der unterjährigen Einführung der Meldepflichten in 2016 steigt die Gesamtmenge im Nachweisjahr 2017 auf 4.227 Tonnen (+ 481 Tonne zum Vorjahr).

Tabelle 14: Meldungen entsorgungspflichtiger Besitzer nach § 30 Abs. 3 ElektroG in t/a, gQ, 2017, ear

KAT	Input Erstbehandlungsanlage	Output Erstbehandlungsanlage	Input Verwertungsanlage	Output Verwertungsanlage
Kat 1	321	313	308	302
Kat 2	277	275	301	292
Kat 3	2.536	2.187	2.160	2.058
Kat 4 ges.	256	255	253	245
Kat 5 ges.	328	325	317	310
Kat 6	176	149	150	137
Kat 7	4	4	4	3
Kat 8	187	186	186	186
Kat 9	141	130	129	128
Kat 10	1	1	1	1
Summe	4.227	3.826	3.808	3.664

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 2016 um ca. 10.946 Tonnen gestiegen. Dies entspricht einer Mengensteigerung von ca. + 15 %. Damit liegt die Gesamtmenge von 82.156 Tonnen im Jahr 2017 weiterhin unter der Durchschnittsmenge der letzten drei Vorjahre (Tabelle 15). 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 Kategorie 8 in 2017 einen Mengenrückgang von ca. 11,8 % verzeichnet, sinken die Mengen der Kategorien 4, 5 a und 10 bedeutend um über das dreifache und entsprechen dem Minimum der letzten 10 Jahre. Mit der Datenmeldung von Destatis für das Berichtsjahr 2017 werden das erste Mal auch Mengen der Kategorie 4 b (PV-Module) ausgewiesen. Die Menge beträgt für das Jahr 2017 ca. 2.595 Tonnen. Die Mengen aller weiteren Kategorien befinden sich auf steigendem Niveau. Den höchsten prozentualen Mengenzuwachs um ca. + 68,8 % verzeichnet die Kategorie 7.

Tabelle 15: Zur Erstbehandlung angenommene EAG in t/a, gQ, 2007-2017, Destatis

KAT	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kat 1	24.221	8.763	16.291	11.846	13.413	18.730	25.406	35.230	36.440	29.210	39.447
Kat 2	6.787	4.042	3.725	4.725	7.555	8.422	15.335	8.644	10.818	6.065	8.025
Kat 3	32.399	18.097	20.345	20.665	24.271	23.080	32.619	26.012	27.684	19.048	21.383
Kat 4	16.867	7.981	10.329	7.354	9.536	11.055	14.876	13.915	11.667	9.777	3.582
Kat 4 b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2.595
Kat 5	47	53	109	264	236	136	139	188	329	825	986
Kat 5 a	1.312	2.092	1.901	2.369	1.171	115	102	73	96	547	77
Kat 6	994	630	668	681	813	849	3.081	2.477	4.396	1.929	2.059
Kat 7	425	293	338	341	342	285	621	2.673	1.421	1.424	2.403
Kat 8	1.008	834	1.094	1.920	2.234	1.736	1.613	1.214	1.195	1.002	884
Kat 9	316	206	241	227	278	695	2.276	815	467	443	605
Kat 10	1.922	4.836	4.422	4.076	3.090	3.344	3.481	3.745	3.018	941	110
Summe	86.297	47.825	59.463	54.468	62.939	68.447	99.548	94.986	97.530	71.210	82.156

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

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 u. a. 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 ElektroG¹⁴ die Mengen über die Vorbereitung zur Wiederverwendung in die Recyclingmenge inkludiert.¹⁵ 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 2017 gemäß der Quotenberechnung der WEEE-Richtlinie die Mengen zur „Vorbereitung zur Wiederverwendung“ separat abgefragt. Die Abfrage über die „Wiederverwendung von kompletten Geräten“ ist seit 2016 nicht mehr Bestanteil der Destatis-Datenmeldung.

¹⁴ Unter dem ElektroG 1 wurden die Wv-Mengen bis inkl. des Berichtsjahres 2014 separat erfasst und konnten aufgrund der akteurspezifischen Datenerfassung den Herkunftsgebieten pH und gQ zugeordnet werden.

¹⁵ Hintergrund dieser Regelung im aktuellen ElektroG ist die gemeinsame Quote für Vorbereitung zur Wiederverwendung und Recycling gemäß WEEE-Richtlinie.

- Bei beiden Datenquellen ist die Aufteilung der zur Wiederverwendung vorbereiteten Mengen auf pH und gQ nicht unmittelbar möglich.¹⁶
- In der Abfragesystematik der ear werden Rücknahmemengen und Behandlungsmengen (Input und Output EBA sowie Input und Output Verwertungsanlagen) differenziert gemeldet. Eine Gegenüberstellung dieser Mengendaten ist der Tabelle 22 zu entnehmen. In der Erhebung von Destatis werden lediglich Behandlungsmengen erhoben.

Neben den genannten formalen Unterschieden in der Datenmeldung sind im Detail auch Umfang und Herkunft der Datenmeldung nicht deckungsgleich. Abweichungen werden am Ende dieses Kapitels dargestellt.

Differenziert nach den zehn Kategorien ergeben sich folgende Rücknahmemengen aus den in den vorangegangenen Kapiteln ausgewerteten Teilmengen gemäß ear- und Destatis-Daten (Tabelle 16 und Tabelle 17):

Tabelle 16: Zusammenfassung der Rücknahmemengen aus pH und gQ, in t/a, ear, 2017

KAT	Rücknahmemenge pH					Rücknahmemenge gQ			Rücknahmeme- ngene gesamt
	AHK	Opt	Herst.-ER	Vertr.-ER	gesamt	Herst.-ER	Entsorgungs- pfl. Besitzer	gesamt	
Kat 1	130.863	114.474	19.761	62.435	327.534	510	321	831	328.365
Kat 2	11.343	64.025	140	3.586	79.095	134	277	410	79.506
Kat 3	46.226	51.360	1.032	2.672	101.291	15.534	2.536	18.070	119.360
Kat 4 ges.	61.434	56.399	1.318	4.718	123.869	30	256	286	124.155
Kat 5 ges.	5.673	8.635	4.561	844	19.714	283	328	611	20.325
Kat 6	4.971	23.813	1.518	1.289	31.591	373	176	548	32.139
Kat 7	183	3.346	1	44	3.573	6.850	4	6.854	10.427
Kat 8	55	883	70	41	1.049	2.224	187	2.412	3.461
Kat 9	76	1.175	0	44	1.295	576	141	717	2.012
Kat 10	6	1.066	0	17	1.089	3.739	1	3.740	4.829
Summe	260.829	325.177	28.402	75.691	690.099	30.253	4.227	34.480	724.578

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

¹⁶ 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 17: Zusammenfassung der Rücknahmemengen aus pH und gQ, in t/a, Destatis, 2017

KAT	von pH	von gQ	gesamt
Kat 1	320.805	39.447	360.252
Kat 2	136.742	8.025	144.767
Kat 3	104.624	21.383	126.007
Kat 4	131.527	3.582	135.109
Kat 4 b	1.000	2.595	3.595
Kat 5	9.787	986	10.773
Kat 5 a	8.141	77	8.218
Kat 6	30.744	2.059	32.803
Kat 7	4.442	2.403	6.845
Kat 8	3.341	884	4.225
Kat 9	2.538	605	3.143
Kat 10	1.060	110	1.170
Summe	754.751	82.156	836.907

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

Nachfolgend 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 18 dargestellten Zeitreihe wurden Letztere rückwirkend einberechnet im Vergleich zur Darstellung in [INTECUS 2015] und [INTECUS 2016].

Tabelle 18: Vergleich Rücknahmemengen (ear) mit EBA-Input zzgl. (Vz)Wv, in t/a, 2008-2017

KAT	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
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	614.407
Rücknahmemenge pH (Vertreiber – inkl. (Vz)Wv) ¹ ear				40.437	38.591	33.867	33.817	38.604	71.372	75.691
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	34.480
Summe	626.584	748.489	701.086	675.005	647.020	652.537	638.999	631.930	703.940	724.578
Input EBA Destatis pH	414.829	538.970	619.837	624.574	624.483	611.079	611.306	620.593	711.005	754.751
Input EBA Destatis gQ	47.825	59.462	54.469	62.939	68.447	99.548	94.985	97.530	71.210	82.155
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	k.A. ³
Summe	465.190	601.253	676.749	688.562	695.965	713.586	708.599	721.872	782.214	836.907
Differenz	161.394	147.236	24.337	-13.557	-48.945	-61.049	-69.600	-89.942	-78.274	-112.328

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 seit dem Berichtsjahr 2016 nicht mehr separat ausgewiesen

Im Jahr 2017 nahmen die EBA gemäß dem Meldewesen von Destatis ca. 112.328 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 (vgl. Tabelle 18).¹⁷

Während die gemeldeten Mengen über Destatis aus pH kontinuierlich über die letzten vier Jahre steigen und die Mengen aus gQ über die letzten Jahre kontinuierlich schwanken, steigen die gemeldeten Mengen über die ear aus beiden Herkunftsbereichen seit 2012 fortbestehende an und entsprechen dem Maximum der letzten fünf Jahre.

Die Differenz bezogen auf die Herkunft pH beträgt 2017 ca. 64.653 Tonnen (690.098 Tonnen gemäß ear zu 754.751 Tonnen gemäß Destatis) und für gQ ca. 47.675 Tonnen (34.480 Tonnen gemäß ear zu 82.155 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

¹⁷ Seit dem Berichtsjahr 2016 wird via Destatis nicht länger die „Wiederverwendung von kompletten Geräten“ erhoben und separat ausgewiesen. Stattdessen wird seit dem Berichtsjahr 2016 die Menge „Vorbereitung zur Wiederverwendung“ separat erfasst.

2.2.1.1), allerdings sind über diesen Weg in 2017 „nur“ ca. 4.227 Tonnen (im Vorjahr ca. 3.746 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 inländischen EBA erhoben werden. Dennoch sind die über Destatis gemeldeten Mengen in der Grundgesamtheit bedeutend höher, was auf Meldelücken bzw. Nichtmeldungen im Meldesystem der ear schließen lässt (vgl. Tabelle 18).

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-Richtlinie

Gemäß den Quoten der WEEE-Richtlinie ist es nicht länger gefordert, über die rein stoffliche Verwertung bzw. die stoffliche zuzüglich der sonstigen bzw. energetischen Verwertung (Verwertung gesamt) zu berichten.¹⁸

Fortan ist die Bezugsmenge für die Ermittlung der Quoten die gesamte Rücknahmemenge (vgl. Art. 1 Abs. 2 der WEEE-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 erfolgt seit dem Berichtsjahr 2016 in dieser Form auch bei der Abfrage von Destatis. Im Zuge der Umsetzung der neuen Quoten der WEEE-Richtlinie wurden die Anforderungen im ElektroG wie folgt gefasst (Tabelle 19). Hierbei handelt es sich um jährliche Meldungen.

Tabelle 19: Meldesystematik der Behandlungsmengen, pH+gQ, 2016 und 2017

Ear	Zur Wieder-verwendung vorbereitete und recycelte Altgeräte (§ 32 Abs. 2 Satz 1 Nr. 8 ElektroG)	Verwertete Altgeräte (§ 32 Abs. 2 Satz 1 Nr. 9 ElektroG)	Beseitigte Altgeräte (§ 32 Abs. 2 Satz 1 Nr. 10 ElektroG)	Zur Behandlung ausgeführte Altgeräte (§ 32 Abs. 2 Satz 1 Nr. 11 ElektroG)
Erfassungsmenge ¹⁹ (§ 32 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 ElektroG1)				

¹⁸ Bezgl. der Änderungen, die sich durch den Übergang ElektroG1 und Elektro2 ergaben, wird auf [CYCLOS 2018a] verwiesen.

¹⁹ Die Erfassungsmenge umfasst gemäß ElektroG die Mengen aus Rücknahme und Sammlung und ist gleichbedeutend der Rücknahmemenge nach ElektroG 1.

Sowohl die Abfrage der 2017er 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 pH und gQ, Verbleib, Behandlung: differenziert nach Vorbereitung zur Wiederverwendung, stofflicher Verwertung, energetischer Verwertung, Beseitigung).

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 Rücknahmemengen 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 (vgl. auch Tabelle 22).

In der nachfolgenden Tabelle 20 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 20: Vergleich der Rücknahme-/ Behandlungsmengen und EBA-Inputmengen in t/a, differenziert nach pH und gQ, 2017, ear und Destatis

KAT	pH (gemäß Rohdaten ear)			gQ (gemäß Rohdaten ear)			Behandlungsmenge (Destatis)	
	RNM	EBA-Input	Differenz	RNM	EBA-Input	Differenz	pH	gQ
Kat 1	327.534	303.125	24.409	831	794	38	320.805	39.447
Kat 2	79.095	77.863	1.232	410	391	19	136.742	8.025
Kat 3	101.291	93.431	7.860	18.070	12.442	5.628	104.624	21.383
Kat 4 ges.	123.869	112.876	10.993	286	281	5	132.527	6.177
Kat 5 ges.	19.714	19.069	644	611	577	34	17.928	1.063
Kat 6	31.591	31.418	172	548	500	49	30.744	2.059
Kat 7	3.573	3.559	14	6.854	3.179	3.675	4.442	2.403
Kat 8	1.049	1.035	14	2.412	3.686	-1.274	3.341	884
Kat 9	1.295	1.328	-33	717	977	-260	2.538	605
Kat 10	1.089	1.338	-249	3.740	2.568	1.172	1.060	110
Summe	690.099	645.043	45.056	34.480	25.394	9.086	754.751	82.156

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 weicht in einigen Fällen, insbesondere in den Kategorien 3 und 7 (gQ, ear), deutlich von den Rücknahmemengen ab, indem weniger Menge verzeichnet wird. Umgekehrt tritt auch der Fall auf, dass die von EBA gemeldeten Mengen höher als die Rücknahmemengen sind (z. B. Kategorie 9 und 10 bei pH sowie Kategorie 8 und 9 bei gQ).

Da bei Sammelgemischen unterschiedlicher Kategorien mitunter Schlüsselungen für die Bestimmung der jeweiligen Anteile der Kategorien vorgenommen werden, könnten diese pauschalisierten Annahmen ein Grund für auftretende Unschärfe in der Datenmeldung sein und Mengenverschiebungen begründen.

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 21. 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 2017 liegen die zurückgenommenen pH-Mengen (ear) bis auf die Kategorien 9 und 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. 45.056 Tonnen. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Differenz kleiner geworden (49.882 Tonnen in 2016). Ursache für diese Mengendifferenz könnten Beraubung bzw. generell die Weitergabe in nicht ElektroG konforme Verbleibswege sein.
- ▶ Bei Geräten gewerblicher Quellen liegen die zurückgenommenen Mengen bis auf die Kategorien 8 und 9 über den gemeldeten Input-Mengen. Eine deutliche Differenz weist die Kategorie 8 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. 9.086 Tonnen ca. 26 % der insgesamt zurückgenommenen Mengen.
- ▶ Im Vergleich dazu weisen die Daten gemäß Destatis mit Ausnahme der Kategorien 5 und 6 die höheren EBA-Inputmengen für EAG aus pH und auch die insgesamt höhere Gesamtmenge auf (vgl. auch Tabelle 20). Für EAG gewerblicher Quellen fällt auf, dass einerseits die EBA-Inputmengen gemäß Destatis für die Kategorien 7, 8, 9 und 10 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.
- ▶ Werden die Mengen aus pH und gQ summiert, zeigt sich, dass mit Ausnahme der Kategorien 5 ges., 8 und 10 im Vergleich zum EBA-Input gemäß ear die Meldedaten des Destatis-Meldesystems höher sind. Besonders Kategorie 2 weist via Destatis deutlich höhere Mengen auf (Tabelle 21). Insgesamt ist die Behandlungsmenge über Destatis ca. 112.328 Tonnen

höher als die Rücknahmemenge gemäß ear und ca. 166.469 Tonnen höher als die über ear gemeldete Inputmenge an EBA.

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

Tabelle 21: Vergleich der Rücknahme-/ Behandlungsmengen und EBA-Inputmengen in t/a, summarisch für pH+gQ, 2017, ear und Destatis

KAT	Rücknahmemenge gQ+pH (gemäß Rohdaten ear)	EBA-Input gQ+pH (gemäß Rohdaten ear)	Behandlungsmenge (gemäß Rohdaten Destatis)
Kat 1	328.365	303.919	360.252
Kat 2	79.506	78.254	144.767
Kat 3	119.360	105.873	126.007
Kat 4 ges.	124.155	113.157	138.704
Kat 5 ges.	20.325	19.646	18.991
Kat 6	32.139	31.918	32.803
Kat 7	10.427	6.738	6.845
Kat 8	3.461	4.721	4.225
Kat 9	2.012	2.305	3.143
Kat 10	4.829	3.906	1.170
Summe	724.578	670.437	836.907

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

Neben den beschriebenen Mengenunterschieden zwischen RNM und EBA-Input gemäß Daten ear sind entlang der prozesstechnischen Kette weitere Mengenverluste zu verzeichnen. In Tabelle 22 ist der Vergleich der ear-Meldedaten Input EBA zu Output EBA sowie Input Verwertungsanlage und Output Verwertungsanlage dargestellt. Demnach liegen die dort auftretenden Mengenverluste in einer erwartungsgemäßen Größenordnung. Insgesamt werden bei EBAs 98,7 % des Inputs aus pH als Output gemeldet. Bei gQ beträgt der Anteil 96,7 %. Aufgrund der zuvor beschriebenen Festlegung, werden diese Daten für die weitere Auswertung der KOM-Tabellen (vgl. Kapitel 3) nicht verwendet.

Tabelle 22: Vergleich Input/Output Erstbehandlungsanlagen sowie Input/Output Verwertungsanlagen in t/a, differenziert nach pH und gQ, 2017, ear

KAT	Input Erstbehandlungs- anlage ear [t]		Output Erstbehandlungs- anlage ear [t]		Input Verwertungs- anlage ear [t]		Output Verwertungs- anlage ear [t]	
	pH	gQ	pH	gQ	pH	gQ	pH	gQ
Kat 1	303.125	794	298.446	775	288.708	775	267.117	716
Kat 2	77.863	391	76.445	385	75.654	403	64.570	394
Kat 3	93.431	12.442	92.843	11.830	91.134	7.879	84.172	7.032
Kat 4 ges.	112.876	281	112.001	280	110.071	280	101.072	249
Kat 5 ges.	19.069	577	19.042	563	18.886	415	17.461	387
Kat 6	31.418	500	31.029	450	30.746	460	27.194	343
Kat 7	3.559	3.179	3.512	3.179	3.470	2.566	2.808	2.565
Kat 8	1.035	3.686	1.020	3.616	1.012	3.722	860	3.538
Kat 9	1.328	977	1.228	922	1.218	581	1.090	505
Kat 10	1.338	2.568	1.337	2.556	1.302	2.836	1.097	1.042
Summe	645.043	25.394	636.904	24.555	622.201	19.916	567.439	16.773

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) und 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 2010 bis 2014 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.

Seit 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 23 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 2018a]). Für die Berichtsjahre 2016 und 2017 erfolgt die Ermittlung der Quote über die VzWv wie folgt:

$$\text{Quote VzWv}_{\text{Destatis}} [\%] =$$

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

Gemäß dieser Berechnung beträgt die Quote für das Jahr 2017 2,9 %. Diese Quote entspricht dem Anteil, der zur Wiederverwendung in Erstbehandlungsanlagen vorbereitet wurde. Im direkten Vergleich zum Vorjahr ist die Quote auf über das Doppelte gestiegen, was zeigt dass der Pfad der Vorbereitung zur Wiederverwendung immer mehr an Bedeutung gewinnt.

Tabelle 23: Vergleich Wiederverwendungsquoten und -mengen, 2010-2017, ear und Destatis

KAT	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Wiederverwendungsquote berechnet auf Basis ear	1,21 %	1,51 %	1,79 %	2,29 %	2,27 %	Nicht ausweisbar	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	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							1,3 %	2,9 %
Menge VzWv via Destatis [t]							10.445	23.904

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 und Zuführung zum Recycling (abgekürzt als VzWv+Recycling)²⁰ aus den ear-Daten wird wie folgt berechnet:

$$\text{Quote VzWv+Recycling}_{\text{ear}} [\%] =$$

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

²⁰ Entsprechend der derzeitig gültigen Vorgaben nach Richtlinie 2012/19/EU handelt es sich bei der Angabe Recycling um die Mengen, die dem Recycling, d. h. den Verwertungsanlagen zugeführt werden. Ein Vergleich von Input und Output von Erstbehandlungsanlagen sowie von Verwertungsanlagen ist in Tabelle 22 aufgeführt.

Da keine der beiden Teilmengen (VzWv oder Zuführung zum 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 [%] =

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

Auswertung der ear-Daten

Bei näherer Betrachtung der ear-Daten wird deutlich, dass anteilig die Mengen zur VzWv und Zuführung zum Recycling durch die Meldenden nicht als eine Teilmenge der Verwertung verstanden und gemeldet wurden (siehe hierzu auch [CYCLOS 2018b]). So betragen die Quoten VzWv+Recycling für optierte Mengen gemäß Jahresstatistikmeldung für alle Kategorien zwischen 11 und 27 %, wie Tabelle 24 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.

Tabelle 24: Quote VzWv + Zuführung zum Recycling für Mengen aus Optierung, 2017, ear

KAT	Rücknahmemenge örE Opt (gemäß Rohdaten ear)	Zur Wiederverwendung vorbereitete und recycelte Altgeräte (gemäß Rohdaten ear)	Quote VzWv + Zuführung zum Recycling
Kat 1	114.474	23.224	20,3 %
Kat 2	64.025	12.222	19,1 %
Kat 3	51.360	10.046	19,6 %
Kat 4 ges.	56.399	11.087	19,7 %
Kat 5 ges.	8.635	2.255	26,1 %
Kat 6	23.813	4.990	21,0 %
Kat 7	3.346	369	11,0 %
Kat 8	883	186	21,1 %
Kat 9	1.175	217	18,5 %
Kat 10	1.066	187	17,5 %
Summe	325.177	64.783	19,9 %

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

Diese niedrigen Werte für die VzWv+Recycling lassen sich weiterhin 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.²¹

²¹ 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

Auswertung der Destatis-Daten

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

Die Auswertung zu beiden Arten der Quotenberechnung und der Vergleich mit den Daten der Vorjahre findet sich in Tabelle 25 (Mengen in Tonnen) und Tabelle 26 (Quoten in %).

2.3.4.2 Verwertungsquote (inkl. VzWv)

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

$Verwertungsquote_{ear} [\%] =$

$$\frac{\text{verwertete Menge}_{ear(neu)} [t]}{\text{Rücknahmemenge}_{ear} [t]}$$

Die Formel zur Berechnung der Verwertungsquote gemäß Destatis lautet:

$Verwertungsquote_{Destatis} [\%] =$

$$\frac{(VzWv_{Destatis} [t] + \text{stoffliche Verwertung}_{Destatis} [t] + \text{energetische Verwertung}_{Destatis} [t])}{\text{zur Erstbehandlung angenommene Menge}_{Destatis} [t]}$$

Auswertung der ear- und Destatis-Daten

Die in Tabelle 25 dargestellten Werte zeigen für das Jahr 2017 einen deutlichen Zuwachs der absoluten Verwertungsmenge im Vergleich zu den Jahren 2011 bis 2016 (z. B. ca. 756.965 Tonnen in 2016 im Vergleich zu ca. 811.436 Tonnen in 2017). Gemäß den Einzelmengen zeigt sich, dass dies auf den Zuwachs der stofflich verwerteten Menge um ca. 26.091 Tonnen sowie dem Zuwachs der VzWv um ca. 13.459 Tonnen zurückzuführen ist. Auch die Menge, die energetisch verwertet wurde, steigt im Berichtsjahr 2017 an und erreicht mit 93.614 Tonnen das Maximum der letzten Jahre. Während die beseitigte Menge in den letzten Jahren stark zurückgegangen ist, bleibt sie in 2017 in etwa konstant (vgl. Tabelle 27).

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 25: Vergleich Verwertungsmengen in t/a, pH+gQ, 2017, ear und Destatis

KAT	Verwertete Mengen [t] ear				(Vz)Wv	Verwertete Mengen [t] Destatis				Verwertungs- menge gem. ElektroG
	gQ gemäß ElektroG	pH gemäß ElektroG	gQ+pH gemäß ElektroG	gQ+pH gemäß ElektroG 1		Zuführung zur stofflichen Verwertun g	Ener- getisch verwertet	Verwertungs- menge gem. ElektroG 1		
Kat 1	831	327.534	328.365		2.099	308.619	38.570		349.288	
Kat 2	410	79.095	79.506		5.824	113.287	21.251		140.362	
Kat 3	18.070	101.291	119.360		8.335	100.926	13.210		122.471	
Kat 4 ges.	286	123.869	124.155		6.067	116.093	12.251		134.411	
Kat 5 ges.	611	19.714	20.325		357	15.934	1.698		17.989	
Kat 6	548	31.591	32.139		882	26.535	4.390		31.807	
Kat 7	6.854	3.573	10.427		274	5.326	1.146		6.746	
Kat 8	2.412	1.049	3.461		29	3.555	574		4.158	
Kat 9	717	1.295	2.012		37	2.593	429		3.059	
Kat 10	3.740	1.089	4.829		0	1.051	93		1.144	
2017	34.480	690.099	724.578		23.904	693.918	93.614		811.435	
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 26 genannten Verwertungsquoten für das Jahr 2017. Tabelle 26 zeigt, dass die Verwertungsquoten bei den ear-Daten für pH in einer zu erwartenden Größenordnung liegen. Innerhalb der Daten über pH ist ersichtlich, dass es hier erneut zu Inkonsistenzen bei der Datenmeldung kam. So werden beispielsweise die Verwertungsquoten für die Kategorie 8 übererfüllt (> 100 %).

Der Vergleich der Verwertungsquoten inkl. VzWv zeigt, dass über das Meldewesen Destatis die Quote ca. 4,5 Prozentpunkte höher als bei der ear ist. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Anteil der stofflichen Verwertung (Destatis) von 85,4 % auf 82,9 % gesunken. Bei nahezu gleichbleibendem Anteil der energetischen Verwertung (10,1 % in 2016; 11,2 % in 2017). Der Anteil der VzWv ist im Vergleich zum Vorjahr auf über das Doppelte gestiegen (1,3 % in 2016; 2,9 % in 2017).

Tabelle 26: Vergleich Verwertungsquoten in %, pH+gQ, 2017, ear und Destatis

KAT	Verwertungsquoten 2017 ear			Verwertungsquoten 2017 Destatis			
	gQ gemäß ElektroG	pH gemäß ElektroG	gQ+pH gemäß ElektroG	Verwertung stofflich	Verwertung energetisch	VzWv	Verwertung gesamt gemäß ElektroG
Kat 1	95,0 %	92,5 %	92,5 %	85,7 %	10,7 %	0,6 %	97,0 %
Kat 2	87,9 %	94,6 %	94,6 %	78,3 %	14,7 %	4,0 %	97,0 %
Kat 3	87,0 %	91,5 %	90,8 %	80,1 %	10,5 %	6,6 %	97,2 %
Kat 4 ges.	95,1 %	89,9 %	89,9 %				
Kat 4				83,6 %	8,9 %	4,3 %	96,8 %
Kat 4 b				86,6 %	4,9 %	7,5 %	99,0 %
Kat 5 ges.	78,9 %	96,8 %	96,3 %				
Kat 5				82,4 %	10,8 %	3,3 %	96,5 %
Kat 5 a				85,9 %	6,5 %	0,0 %	92,4 %
Kat 6	77,5 %	94,5 %	94,2 %	80,9 %	13,4 %	2,7 %	97,0 %
Kat 7	99,7 %	96,4 %	98,5 %	77,8 %	16,7 %	4,0 %	98,6 %
Kat 8	78,9 %	100,6 %	85,3 %	84,1 %	13,6 %	0,7 %	98,4 %
Kat 9	78,2 %	93,0 %	87,7 %	82,5 %	0,9 %	14,0 %	97,3 %
Kat 10	79,8 %	92,8 %	82,7 %	89,8 %	0,9 %	7,0 %	97,7 %
Summe	88,0 %	92,4 %	92,2 %	82,9 %	11,2 %	2,9 %	97,0 %

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

2.3.5 Beseitigung

Mit den Meldungen zum Berichtsjahr 2017 wurden die beseitigten Mengen sowohl im Destatis-Fragebogen als auch über die ear dokumentiert. Diese Meldesystematik gilt seit 2015 fortan (Tabelle 27).

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 2017 nähern sich die Werte weiter an.

Die niedrigen Beseitigungsmengen korrelieren mit den gestiegenen Verwertungsmengen in 2017 (vgl. Tabelle 25) und bewirken eine spezifische beseitigte Menge von ca. 77 Tonnen je EBA bei 331 abgefragten Anlagen. Die erfasste spezifische beseitigte Menge erreicht in 2017 bedingt durch den Zuwachs der abgefragten EBA und dem Anstieg der Verwertungsmengen ihr Minimum der letzten zehn Jahre.

Tabelle 27: Vergleich Verwertungsquoten in %, pH+gQ, 2017, ear und Destatis

KAT	Beseitigte Mengen [t] ear			Beseitigte Mengen [t] Destatis		
	gQ	pH	gQ+pH	gQ+pH	Anzahl EBA	Menge je EBA
Kat 1	30	12.028	12.058	10.965		
Kat 2	38	2.653	2.691	4.404		
Kat 3	319	4.086	4.405	3.536		
Kat 4 ges.	13	5.356	5.369	4.292		
Kat 5 ges.	36	1.311	1.347	1.001		
Kat 6	32	1.011	1.044	996		
Kat 7	23	86	109	100		
Kat 8	196	23	219	68		
Kat 9	85	29	114	84		
Kat 10	80	70	150	27		
2017	853	26.653	27.506	25.471	331	77
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 Anhang 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 19²² [Destatis 2018a] und der Statistik über notifizierungspflichtige Abfälle²³. 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.

Die Importmenge der Fachserie 19 berücksichtigt die Mengen der zuvor genannten Abfallschlüssel aus verschiedenen Anlagentypen (Tabelle 28). Die für die Berechnung herangezogenen Einrichtungen der Fachserie 19 sind die „Zerlegeeinrichtungen für Elektro- und Elektronikaltgeräte“, „Schredderanlagen und Schrottscheren“, „Sortieranlagen“ und „sonstige Behandlungsanlagen“.

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

²² Download unter <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltstatistischeErhebungen/Abfallwirtschaft/Abfallentsorgung.html>, letzter Abruf 04.02.2019.

²³ Download unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfallressourcen/grenzueberschreitende-abfallverbringung/grenzueberschreitende-abfallstatistik>, letzter Abruf 04.02.2019.

ist (Abweichung von 0,5 % in 2011 auf 11 % in 2014). Die maximale prozentuale Mengendifferenz ist mit einer Abweichung von ca. 19 % im Jahr 2016 zu verzeichnen.

Tabelle 28: Importierte Mengen in t/a, 2010-2016 FS 19 und Statistik Notifizierung 2017

AVV-Nr.	Importe 2010		Importe 2011		Importe 2012		Importe 2013		Importe 2014		Importe 2015		Importe 2016		Importe 2017
	FS 19	Not.	Not.												
160210*	300	211	100	43	0	138	0	95	3.000	25	200	0	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	2.000	1.263	648
160212*	0	37	0	104	0	37	100	90	0	40	0	17	0	38	107
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	6.400	10.077	4.267
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	31.000	4.661	3.321
200123*	900	1.101	2.400	7.314	13.900	8.673	13.200	13.386	12.500	15.473	12.500	15.538	10.800	12.682	13.923
200135*	100	14.822	0	13.448	100	18.850	41.100	40.977	25.000	35.503	34.400	37.595	18.100	26.792	23.620
200136	600	0	700	0	4.500	2.741	3.900	2.087	2.700	2.396	3.500	1.099	2.400	34	358
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	70.900	55.547	46.244

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

Abbildung 6: Vergleich importierte Mengen in t/a, 2009-2016 FS 19 und Statistik Notifizierung 2017



Quelle: Umweltbundesamt, auf Grundlage der Daten der FS 19 und der Statistik Notifizierung

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. GC 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 gehen die Importmengen der notifizierungspflichtigen Abfälle wieder zurück und erreichen in 2017 mit insgesamt 46.244 Tonnen den niedrigsten Wert der letzten fünf Jahre.

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)²⁴ miteinander verglichen.²⁵ 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.

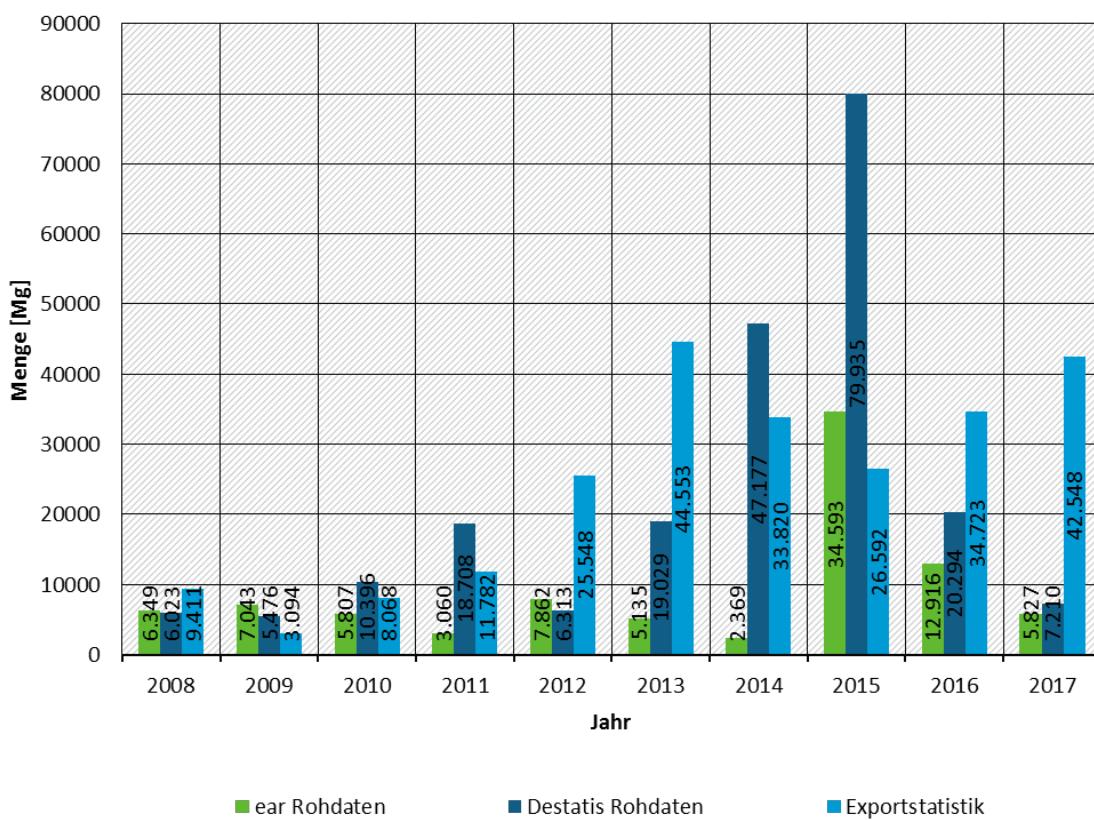
Die gemeldeten Exportmengen der Statistik über notifizierungspflichtige Abfälle folgten in den Jahren 2009 bis 2013 einem steigenden Trend (Abbildung 7). Ihr Maximum verzeichnet die Statistik im Jahr 2013 mit ca. 44.553 Tonnen. Nach dem Mengenrückgang in 2015 auf knapp die Hälfte des Maximums (ca. 26.592 Tonnen) steigt die Exportmenge in 2017 wieder auf ca. 42.548 Tonnen an. 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 ca. 47.177 Tonnen an und verzeichnet ihr Maximum nach einem weiteren Anstieg um knapp 70 % auf ca. 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 näherte sich dieser Wert der Mengenmeldung aus dem Jahr 2013 an und sinkt in 2017 weiter auf in etwa das Niveau von 2012. Die Mengendifferenzen zwischen den beiden Datengrundlagen folgen keinem erkennbaren Trend. Im Jahr 2017 entsprechen die Exportmengen der notifizierungspflichtigen Abfälle etwa dem 5,9-fachen der gemeldeten Daten an Destatis.

Die über die ear gemeldeten Exportmengen reduzieren sich auch für das Berichtsjahr 2017. Verglichen mit dem Vorjahr verzeichnen sie einen Mengenverlust von > 50 %. Im Vergleich lagen die Mengen seit 2013 stets unter den Mengen von 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].

²⁴ Download unter <http://www.umweltbundesamt.de/themen/abfallressourcen/grenzueberschreitende-abfallverbringung/grenzueberschreitende-abfallstatistik>, letzter Abruf 25.03.2019.

²⁵ Die Daten sind aufgrund der unterschiedlichen Schnittstellen bei der Abfrage inhaltlich nicht ohne weiteres gleichzusetzen. 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, 2008-2017, ear, Destatis und Exportstatistik



Quelle: Umweltbundesamt, auf Grundlage der Daten der stiftung ear, Destatis und der Exportstatistik

Die Berechnung der Exportquoten erfolgt analog zum vorangegangenen Datenanalysebericht [CYCLOS 2018b]. 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 29). 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 auf 11,14 %, an. Im Jahr 2017 gingen die Exportquoten beider Datenerfassungssysteme wie im Vorjahr weiter zurück auf etwa das Niveau der Exportquote von Destatis in 2012, wobei die Quote der gemeldeten Daten durch die ear weiterhin unter der Quote nach Destatis liegt.

Tabelle 29: Exportierte Menge in Bezug auf Rücknahmemenge (Exportquoten) in %, pH+gQ, 2010-2017, ear und Destatis

Jahr	ear						Destatis
	gQ	pH (ER)	pH (AHK)	pH (Opt)	pH (Vertr.)	Insgesamt	
2010	13,2 %	0,2 %	0,0 %	1,2 %	k.A.	0,8 %	1,5 %
2011	1,8 %	0,1 %	0,0 %	1,2 %	k.A.	0,5 %	2,7 %
2012	3,8 %	0,1 %	0,2 %	2,1 %	k.A.	1,3 %	0,9 %
2013	1,1 %	0,0 %	0,0 %	1,3 %	k.A.	0,8 %	2,7 %
2014	1,7 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	k.A.	0,4 %	6,7 %
2015*	0,1 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %	0,6 %	5,5 %	11,1 %
2016	9,7 %	0,0 %	0,0 %	2,4 %	0,7 %	1,8 %	2,6 %
2017	4,1 %	0,4 %	0,4 %	0,5 %	2,0 %	0,8 %	0,9 %

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

* 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 Gesamlexportquote 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 Meldewesen für die Berichterstattung des Berichtsjahres 2017 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 sind in Tabelle 30 dargestellt. Sie beträgt insgesamt ca. 12.831 Tonnen (ausschließlich b2b-Geräte) für das Jahr 2017. Dies sind ca. 2.145 Tonnen mehr als im Vorjahr. 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.²⁶

In Tabelle 30 ebenfalls dargestellt ist die für die Darstellung der KOM-Tabelle verbliebene Menge an iVgM in Höhe von ca. 2.081 Mio. Tonnen, die gemäß Datenlage ausschließlich dem deutschen Markt zugehörig sind.

²⁶ 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 30: Ermittlung iVgM unter Berücksichtigung der mittelbaren Exporte, 2017, ear

Kat	iVgM (vgl. Tabelle 1)	mittelbare Exporte b2c	mittelbare Exporte b2b	iVgM (abzüglich ME)
Kat 1	852.627	0	2.209	850.418
Kat 2	203.662	0	182	203.480
Kat 3	247.191	0	1.549	245.642
Kat 4	156.317	0	138	156.179
Kat 4 b	155.539	0	0	155.539
Kat 5	155.967	0	2.022	153.945
Kat 5 a	7.329	0	10	7.320
Kat 6	158.946	0	1.928	157.018
Kat 7	64.908	0	333	64.576
Kat 8	27.734	0	1.743	25.991
Kat 9	50.571	0	2.405	48.166
Kat 10	13.263	0	313	12.950
Summe	2.094.055	0	12.831	2.081.223

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 4 b (PV-Module)

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

Gemäß ear wurden in 2017 insgesamt ca. 311.718 Tonnen der Kat 4 (Geräte der Unterhaltungselektronik und Photovoltaik) in Verkehr gebracht. Etwa 155.539 Tonnen entfallen hierbei auf die Unterkategorie 4 b (PV-Module) zurück. Dies entspricht einem prozentualen Masseanteil der Kategorie 4 von ca. 49,9 %. 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.²⁷ Bezogen auf die insgesamt iVgM verzeichnet die Menge der PV-Module einen Masseanteil von ca. 7,5 % (vgl. Tabelle 31).

²⁷ vgl. auch https://www.solarwirtschaft.de/fileadmin/user_upload/garantienachweis_pv_module.pdf (letzter Abruf 25.03.2019).

Tabelle 31: Ermittlung Anteil PV-Module an iVgM (abzüglich Mittelbarer Exporte), 2017, ear

Kat	iVgM (abzüglich ME) 2017	Anteil Kat an iVgM 2017
Kat 1	850.418	40,9 %
Kat 2	203.480	9,8 %
Kat 3	245.642	11,8 %
Kat 4	156.179	7,5 %
Kat 4 b	155.539	7,5 %
Kat 5	153.945	7,4 %
Kat 5 a	7.320	0,4 %
Kat 6	157.018	7,5 %
Kat 7	64.576	3,1 %
Kat 8	25.991	1,2 %
Kat 9	48.166	2,3 %
Kat 10	12.950	0,6 %
Summe	2.081.223	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 4 b bei den Mengenmeldungen der Vertreiber, entsorgungspflichtigen Besitzer und den Meldungen der Hersteller. Aufgrund dessen wird in der weiteren Auswertung allein auf die Datengrundlage von Destatis zurückgegriffen.

Die Rücknahmemenge der Kat 4 betrug im Jahr 2017 insgesamt ca. 138.704 Tonnen. Etwa 2,6 % sind hierbei auf die Kat 4 b (PV-Module) zurückzuführen (ca. 3.595 Tonnen, siehe Tabelle 32). Die Verwertungsmenge der Kat 4 b in Bezug auf die Verwertungsmenge der gesamten Kat 4 beträgt ebenfalls 2,6 %. Dies entspricht einer Verwertungsmenge an PV-Modulen von insgesamt 3.560 Tonnen. Hinsichtlich der Behandlungswege (Tabelle 33) fällt auf, dass der Anteil der VzWv im Vergleich zur übrigen Kategorie 4 höher ist, aber deutlich unter dem Mengenanteil aus dem Jahr 2016 liegt.

Ca. 86,6 % (ca. 3.115 Tonnen) der Rücknahmemenge der Kat 4 b wurden stofflich verwertet sowie ca. 7,5 % (ca. 270 Tonnen) zur Wiederverwendung vorbereitet.

Die Auswertung der Mengenanteile der Kategorie 4 b an der Kategorie 4 ges. zeigt, dass die Mengen an PV-Modulen bei der Rücknahme weiterhin eine untergeordnete Rolle spielen. Das Rücknahmeverhältnis zur iVgM beträgt im Jahr 2017 für die Kategorie 4 ges. ca. 44,5 % und verzeichnet zwar das drittgrößte Rücknahmeverhältnis der zehn Gerätekategorien (vgl. Kapitel 3.4.1, Tabelle 39), aber lediglich 1,2 % sind hierbei auf die PV-Module zurückzuführen. Bezogen auf die in Verkehr gebrachte Menge an PV-Modulen (Kat 4 b = 155.539 Tonnen) liegt das Rücknahmeverhältnis bei 2,6 % (vgl. Tabelle 32). Dieses geringe Verhältnis ist vorrangig mit der langen Lebensdauer der PV-Module zu begründen.

Tabelle 32: Anteil Kat 4 b an Kategorie 4 – RNM und Verwertung, 2016 und 2017, Destatis

Jahr	RNM			Verwertung		
	Kat 4 ges. [t]	Kat 4 b [t]	Anteil Kat 4 b	Kat 4 ges. [t]	Kat 4 b [t]	Anteil Kat 4 b
2016*	132.177	2.032	1,5 %	127.875	1.914	1,5 %
2017	138.704	3.595	2,6 %	134.411	3.560	2,6 %

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

* Aufgrund einer nachträglichen Änderung der Destatismeldung für das Berichtsjahr 2016 im Jahr 2019, weichen die Angaben zum Jahr 2016 von den genannten Daten in CYCLOS 2018b ab. Die Änderungen sind in dieser Tabelle berücksichtigt und betrafen ausschließlich Anpassungen in der Aufteilung der Kategorie 4.

Tabelle 33: Anteil Kat 4 b an Kategorie 4 – Behandlungswege, 2017, Destatis

Jahr	Verwertung			davon stofflich			davon energetisch			davon VzWv		
	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	Kat 4 ges. [t]	Kat 4b [t]	Anteil Kat 4b
2016*	127.875	1.914	1,5 %	112.792	1.287	1,1 %	13.358	191	1,4 %	1.725	436	25,3 %
2017	134.411	3.560	2,6 %	116.093	3.115	2,7 %	12.251	175	1,4 %	6.067	270	4,5 %

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

* Aufgrund einer nachträglichen Änderung der Destatismeldung für das Berichtsjahr 2016 im Jahr 2019, weichen die Angaben zum Jahr 2016 von den genannten Daten in CYCLOS 2018b ab. Die Änderungen sind in dieser Tabelle berücksichtigt und betrafen ausschließlich Anpassungen in der Aufteilung der Kategorie 4.

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 5 a) aus privaten Haushalten der ear. Auf diese Hochrechnung kann seit dem Berichtsjahr 2015 verzichtet werden, da die Daten von Destatis in diesen Jahren im Vergleich zu den gemeldeten ear-Daten als grundsätzlich valide Datenquelle angesehen werden und bzgl. der Kategorie 5a ebenfalls höhere Werte in der Rücknahme verzeichnet (in 2017: 8.218 Tonnen via Destatis und ca. 7.611 Tonnen via ear). 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 gemeldet werden, kann nicht auf den separaten Anteil der EAG, die zur Wiederverwendung vorbereitet werden, rückgeschlossen werden.

In der Datenmeldung an Destatis wurde die Vorbereitung zur Wiederverwendung separat zu den weiteren Behandlungsarten (stoffliche Verwertung, energetische Verwertung und Beseitigung) ausgewiesen. Diese Menge beläuft sich für das Jahr 2017 auf insgesamt 23.904 Tonnen, wie Tabelle 34 darstellt. Im Vergleich zum Vorjahr steigt die Menge der VzWv auf über das Doppelte an (10.445 Tonnen in 2016). Im Gegenzug wird die Wiederverwendung von kompletten Geräten nicht länger separat ausgewiesen (vgl. hierzu Kapitel 2.3.3).

Tabelle 34: Vorbereitung zur Wiederverwendung (VzWv), 2017, Destatis

Kat	VzWv [t]
Kat 1	2.099
Kat 2	5.824
Kat 3	8.335
Kat 4	5.797
Kat 4 b	270
Kat 5	354
Kat 5 a	3
Kat 6	882
Kat 7	274
Kat 8	29
Kat 9	37
Kat 10	0
Summe	23.904

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

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 (20.294 Tonnen in 2016 zu 7210 Tonnen in 2017, vgl. Abbildung 7).

Die Datenmeldung von Destatis für das Berichtsjahr 2017 lag in teilweise anonymisierter Form vor. Dies betraf unter anderem die Summe der außerhalb der EU behandelten Mengen sowie die zugehörigen Mengen der Kategorien 3, 4 b, 7 und 10.

Unter Kenntnis der insgesamt behandelten Mengen, Meldungen zu übrigen Kategorien und Summen der für die jeweiligen Kategorien behandelten Mengen konnte die Verteilung der nicht bestimmten Mengen vorgenommen werden. Dies betraf 1.473 Tonnen, die in anderen Mitgliedstaaten und außerhalb der EU behandelt wurden. Die Verteilung erfolgt auf Basis der im selben Jahr erfassten Mengen sowie der Annahme, dass der Export außerhalb der EU 1 % der Menge entspricht, die in anderen Mitgliedstaaten behandelt wird.

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 2017 (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 35 und Tabelle 36 dargestellten KOM-Tabellen. Die Darstellung richtet sich nach den Vorgaben der WEEE-Richtlinie²⁸.

Tabelle 35: KOM-Tabelle 1 für das Berichtsjahr 2017 (inkl. PV-Module)

Spalte Nr. Produktkategorie	1 In Verkehr gebracht	2 Gesammelt (private Haushalte)	3 Gesammelt (andere Quellen als private Haushalte)	4 Insgesamt gesammelte Elektro- und Elektronik- Altgeräte	5 Im Mitglied- staat behandelt	6 In einem anderen Mitgliedstaat behandelt	7 Außerhalb der EG behandelt
	Gesamt- gewicht Tonnen	Gesamt- gewicht Tonnen	Gesamt- gewicht Tonnen	Gesamt- gewicht Tonnen	Gesamt- gewicht Tonnen	Gesamt- gewicht Tonnen	Gesamt- gewicht Tonnen
1. Haushaltsgroßgeräte	850.418	320.805	39.447	360.252	359.748	504	0
2. Haushaltskleingeräte	203.480	136.742	8.025	144.767	142.422	2.345	0
3. IT- und Telekommunikationsge- räte	245.642	104.624	21.383	126.007	124.584	1.354	69
4. Geräte der Unterhaltungselektroni- k ohne PV	156.179	131.527	3.582	135.109	133.041	2.068	0
4 b. PV-Module	155.539	1.000	2.595	3.595	3.568	26	1
5. Beleuchtungskörper ohne GEL	153.945	9.787	986	10.773	10.520	253	0
5 a. Gasentladungslampen	7.320	8.141	77	8.218	8.218	0	0
6. Elektrische und elektronische Werkzeuge	157.018	30.744	2.059	32.803	32.289	514	0
7. Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	64.576	4.442	2.403	6.845	6.830	14	1
8. Medizinische Geräte	25.991	3.341	884	4.225	4.215	10	0
9. Überwachungs- und Kontrollinstrumente	48.166	2.538	605	3.143	3.100	44	0
10. Automatische Ausgabegeräte	12.950	1.060	110	1.170	1.162	8	0
Summe:	2.081.223	754.751	82.156	836.907	829.697	7.140	71

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

²⁸ Die Vorgaben für die Datenmeldung an die EU-KOM sind 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 4 b 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 36: KOM-Tabelle 2 für das Berichtsjahr 2017 (inkl. PV-Module)

Spalte Nr. Produktkategorie	1 Verwertung (inkl. VzWv)	2 Verwertungs- quote (inkl. VzWv)	3 Vorbereitung zur Wiederverwendung + Recycling ²⁹	4 Vorbereitung zur Wiederverwendung- und Recyclingquote	5 Vorbereitung zur Wiederverwendung
	Gesamtgewicht Tonnen	%	Gesamtgewicht Tonnen	%	Gesamtgewicht Tonnen
1. Haushaltsgroßgeräte	349.288	97,0 %	310.718	86,3 %	2.099
2. Haushaltskleingeräte	140.362	97,0 %	119.111	82,3 %	5.824
3. IT- und Telekommunikationsgeräte	122.471	97,2 %	109.261	86,7 %	8.335
4. Geräte der Unterhaltungselektronik ohne PV	130.851	96,8 %	118.775	87,9 %	5.797
4 b. PV-Module	3.560	99,0 %	3.385	94,2 %	270
5. Beleuchtungskörper ohne GEL	10.395	96,5 %	9.229	85,7 %	354
5 a. Gasentladungslampen	7.594	92,4 %	7.062	85,9 %	3
6. Elektrische und elektronische Werkzeuge	31.807	97,0 %	27.417	83,6 %	882
7. Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	6.746	98,6 %	5.600	81,8 %	274
8. Medizinische Geräte	4.158	98,4 %	3.584	84,8 %	29
9. Überwachungs- und Kontrollinstrumente	3.059	97,3 %	2.630	83,7 %	37
10. Automatische Ausgabegeräte	1.144	97,8 %	1.051	89,8 %	0
Summe:	811.435	97,0 %	717.823	85,8 %	23.904

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

²⁹ Entsprechend der derzeitig gültigen Vorgaben nach Richtlinie 2012/19/EU handelt es sich bei der Angabe Recycling um die Mengen, die dem Recycling, d. h. den Verwertungsanlagen zugeführt werden. Ein Vergleich von Input und Output von Erstbehandlungsanlagen sowie von Verwertungsanlagen ist in Tabelle 22 aufgeführt.

3.3 KOM-Tabellen für das Jahr 2017 (ohne PV-Module)

Da seit dem Berichtsjahr 2016 auch PV-Module (Kat 4 b) zu berücksichtigen sind, 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 155.539 Tonnen und die gesammelten Mengen um 3.595 Tonnen. Da zur Erreichung des Mindestsammelziels von 45 % der Durchschnitt der Menge an EAG, die in den letzten drei Vorjahren in Verkehr gebracht wurden (2014, 2015 und 2016), angerechnet wird, und in 2016 erstmals PV-Module separat ausgewiesen wurden, wirkt sich die Nichtberücksichtigung von PV-Modulen für das Berichtsjahr 2017 erstmals positiv auf das Mindestsammelziel aus (siehe hierzu Kapitel 3.4.4).

Tabelle 37: KOM-Tabelle 1 für das Berichtsjahr 2017 (ohne PV-Module)

Spalte Nr. Produktkategorie	1 In Verkehr gebracht	2 Gesammelt (private Haushalte)	3 Gesammelt (andere Quellen als private Haushalte)	4 Insgesamt gesammelte Elektro- und Elektronik- Altgeräte	5 Im Mitglied- staat behandelt	6 In einem anderen Mitgliedstaat behandelt	7 Außerhalb der EG behandelt
	Gesamt- gewicht Tonnen	Gesamt- gewicht Tonnen	Gesamt- gewicht Tonnen	Gesamt- gewicht Tonnen	Gesamt- gewicht Tonnen	Gesamt- gewicht Tonnen	Gesamt- gewicht Tonnen
1. Haushaltsgroßgeräte	850.418	320.805	39.447	360.252	359.748	504	0
2. Haushaltskleingeräte	203.480	136.742	8.025	144.767	142.422	2.345	0
3. IT- und Telekommunikationsge- räte	245.642	104.624	21.383	126.007	124.584	1.354	69
4. Geräte der Unterhaltungselektroni- k ohne PV	156.179	131.527	3.582	135.109	133.041	2.068	0
5. Beleuchtungskörper	153.945	9.787	986	10.773	10.520	253	0
5 a. Gasentladungslampen	7.320	8.141	77	8.218	8.218	0	0
6. Elektrische und elektronische Werkzeuge	157.018	30.744	2.059	32.803	32.289	514	0
7. Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	64.576	4.442	2.403	6.845	6.830	14	1
8. Medizinische Geräte	25.991	3.341	884	4.225	4.215	10	0
9. Überwachungs- und Kontrollinstrumente	48.166	2.538	605	3.143	3.100	44	0
10. Automatische Ausgabegeräte	12.950	1.060	110	1.170	1.162	8	0
Summe:	1.925.684	753.751	79.561	833.312	826.129	7.114	70

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

Tabelle 38: KOM-Tabelle 2 für das Berichtsjahr 2017 (ohne PV-Module)

Spalte Nr. Produktkategorie	1 Verwertung (inkl. VzWv) Gesamtgewicht Tonnen	2 Verwertungs- quote (inkl. VzWv) %	3 Vorbereitung zur Wiederverwendung + Recycling ³⁰ Gesamtgewicht Tonnen	4 Vorbereitung zur Wiederverwendung- und Recyclingquote %	5 Vorbereitung zur Wiederverwendung Gesamtgewicht Tonnen
1. Haushaltsgroßgeräte	349.288	97,0 %	310.718	86,3 %	2.099
2. Haushaltskleingeräte	140.362	97,0 %	119.111	82,3 %	5.824
3. IT- und Telekommunikationsgeräte	122.471	97,2 %	109.261	86,7 %	8.335
4. Geräte der Unterhaltungselektronik ohne PV	130.851	96,8 %	118.775	87,9 %	5.797
5. Beleuchtungskörper	10.395	96,5 %	9.229	85,7 %	354
5 a. Gasentladungslampen	7.594	92,4 %	7.062	85,9 %	3
6. Elektrische und elektronische Werkzeuge	31.807	97,0 %	27.417	83,6 %	882
7. Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	6.746	98,6 %	5.600	81,8 %	274
8. Medizinische Geräte	4.158	98,4 %	3.584	84,8 %	29
9. Überwachungs- und Kontrollinstrumente	3.059	97,3 %	2.630	83,7 %	37
10. Automatische Ausgabegeräte	1.144	97,8 %	1.051	89,8 %	0
Summe:	807.875	96,9 %	714.438	85,7 %	23.634

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 2017

3.4.1 iVgM und Rücknahmemengen

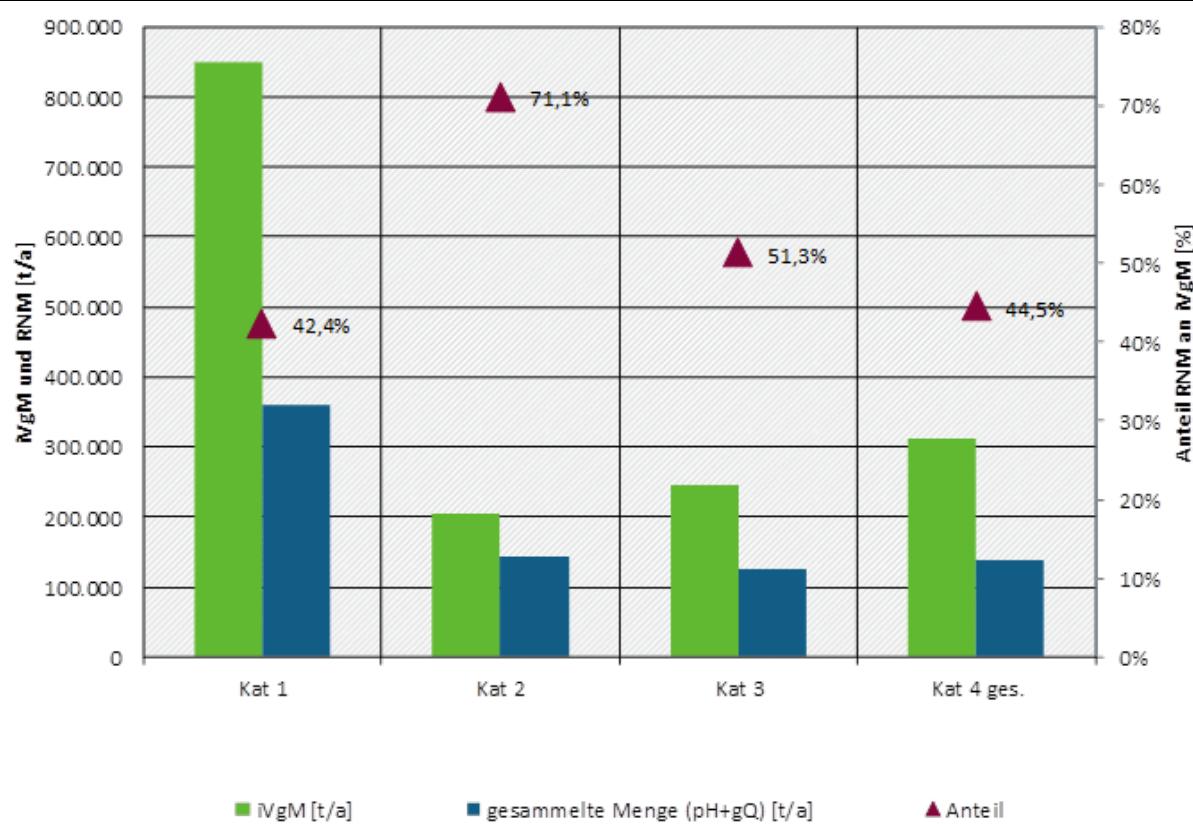
In Abbildung 8 und Abbildung 9 sind die in Verkehr gebrachten Mengen den Rücknahmemengen für das Jahr 2017 gegenübergestellt. Mit Ausnahme der Kategorien 1 (42 %), 2 (71 %), 3 (51 %), 5 (12 %) und 8 (16 %) sind die Rücknahmeverhältnisse im Vergleich zum Vorjahr minimal gesunken.

Im Vergleich zu den in Verkehr gebrachten Mengen werden etwa ein Drittel der Kategorie 1 und jeweils mehr als die Hälfte der Kategorien 2 (71 %) und 4 (51 %) gesammelt. Besonders bei der Kat 4 ist die iVgM im Jahr 2017 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 weiter von 55 % in 2016 auf 44,5 % in 2017 (vgl. auch Kapitel 3.1.2).

Die Entwicklung der übrigen Kategorien verhält sich weitestgehend unauffällig.

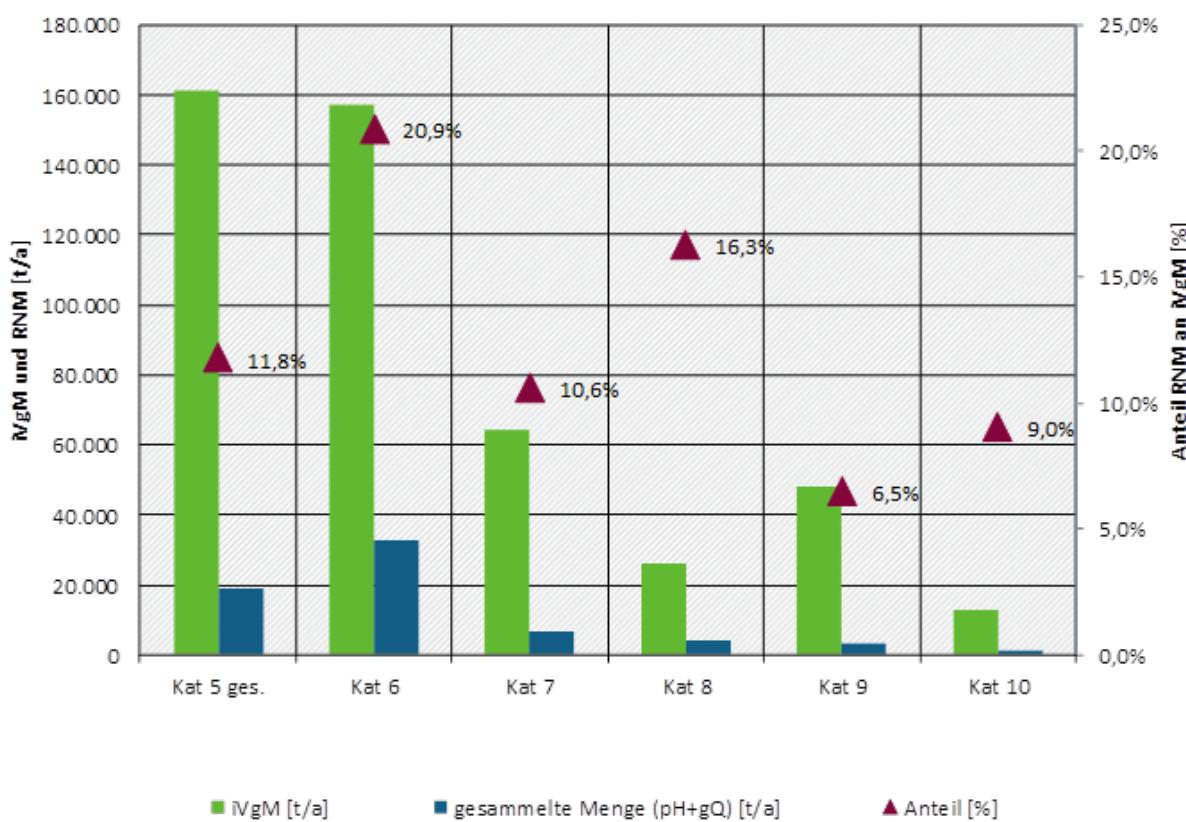
³⁰ Entsprechend der derzeitig gültigen Vorgaben nach Richtlinie 2012/19/EU handelt es sich bei der Angabe Recycling um die Mengen, die dem Recycling, d.h. den Verwertungsanlagen zugeführt werden. Ein Vergleich von Input und Output von Erstbehandlungsanlagen sowie von Verwertungsanlagen ist in Tabelle 22 aufgeführt.

Abbildung 8: iVgM und RNM (Kat 1-4) in t/a, 2017, KOM-Tabelle



Quelle: Umweltbundesamt, auf Grundlage der Daten von Destatis

Abbildung 9: iVgM und RNM (Kat 5-10) in t/a, 2017, KOM-Tabelle



Quelle: Umweltbundesamt, auf Grundlage der Daten von Destatis

Die Jahresentwicklung der Rücknahmeverhältnisse seit dem Jahr 2011 ist nachfolgend dargestellt (Tabelle 39).

Tabelle 39: Verhältnis iVgM und RNM in %, 2011-2017, 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
2017	42 %	71 %	51 %	44 %	12 %	21 %	11 %	16 %	7 %	9 %
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 %

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

3.4.2 Export- und (Vorbereitung zur) Wiederverwendungsquoten

Die Jahresentwicklung der Exportquote seit dem Jahr 2010 ist nachfolgend dargestellt (Tabelle 40). Demnach hat sich die Exportquote bei erhöhter Rücknahmemenge deutlich verringert und beträgt im Jahr 2017 ca. 0,9 %. Dieses entspricht exakt der Exportquote des Jahres 2012.

Die Quote über die Vorbereitung zur Wiederverwendung beträgt im Berichtsjahr 2017 ca. 2,9 %. Grundlage sind die gemäß Destatis gemeldeten Daten. Im Vergleich zum Vorjahr steigt die Quote auf über das Doppelte an. Aufgrund des veränderten Meldewesens bei ear und Destatis (vgl. Kapitel 2.3.3) sind die ausgewiesenen Quoten über die Wiederverwendung nicht unmittelbar mit den Quoten der weiteren Vorjahre vergleichbar (vgl. auch Kapitel 2.3.3).

Tabelle 40: Export- und (Vorbereitung zur) Wiederverwendungsmengen und -quoten, 2010-2017, KOM-Tabelle

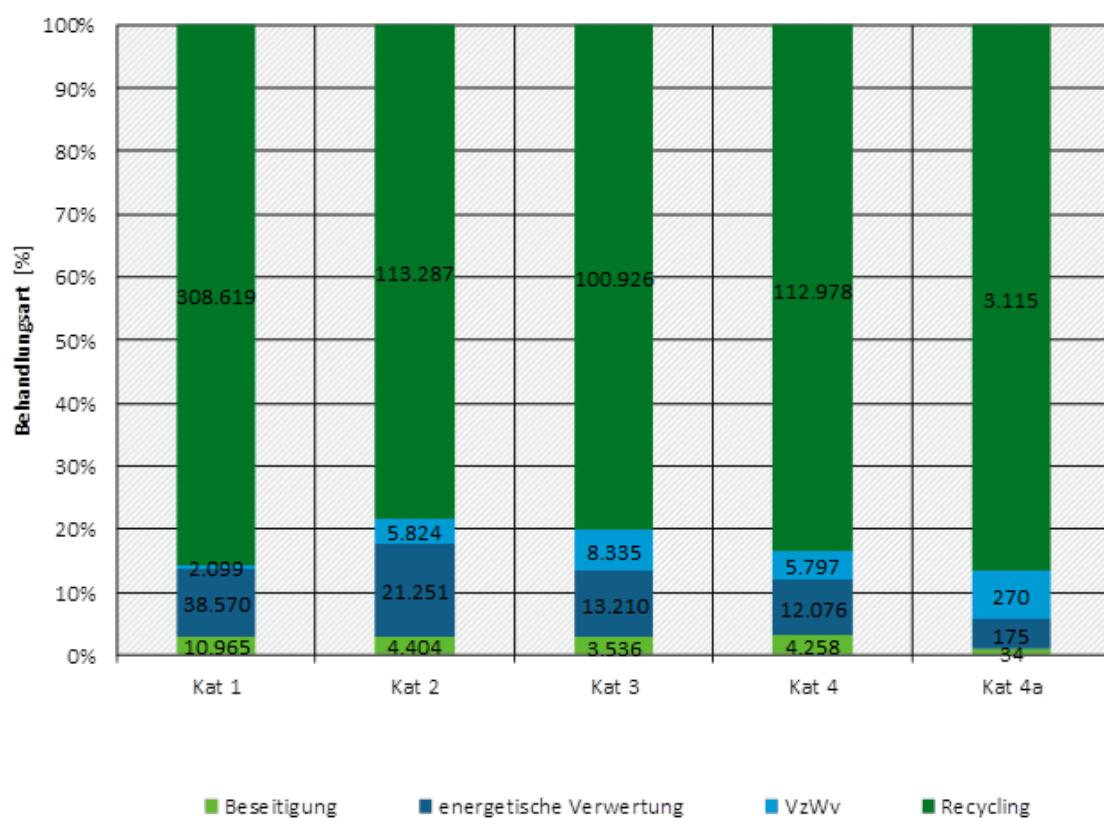
Jahr	RNM	Exportmenge	Exportquote	VzWv-Menge	VzWv-Quote
2017	836.907	7.209	0,9 %	23.904	2,9 %
2016	782.214	20.293	2,6 %	10.445	1,3 %
2015	721.872	79.935	11,1 %	3.749	0,5 %
2014	722.968	47.177	6,5 %	15.553	2,2 %
2013	727.999	19.029	2,6 %	13.994	1,9 %
2012	690.711	6.313	0,9 %	11.845	1,7 %
2011	710.250	18.708	2,6 %	10.768	1,5 %
2010	777.035	12.573	1,6 %	8.873	1,1 %

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

3.4.3 Behandlungsverfahren

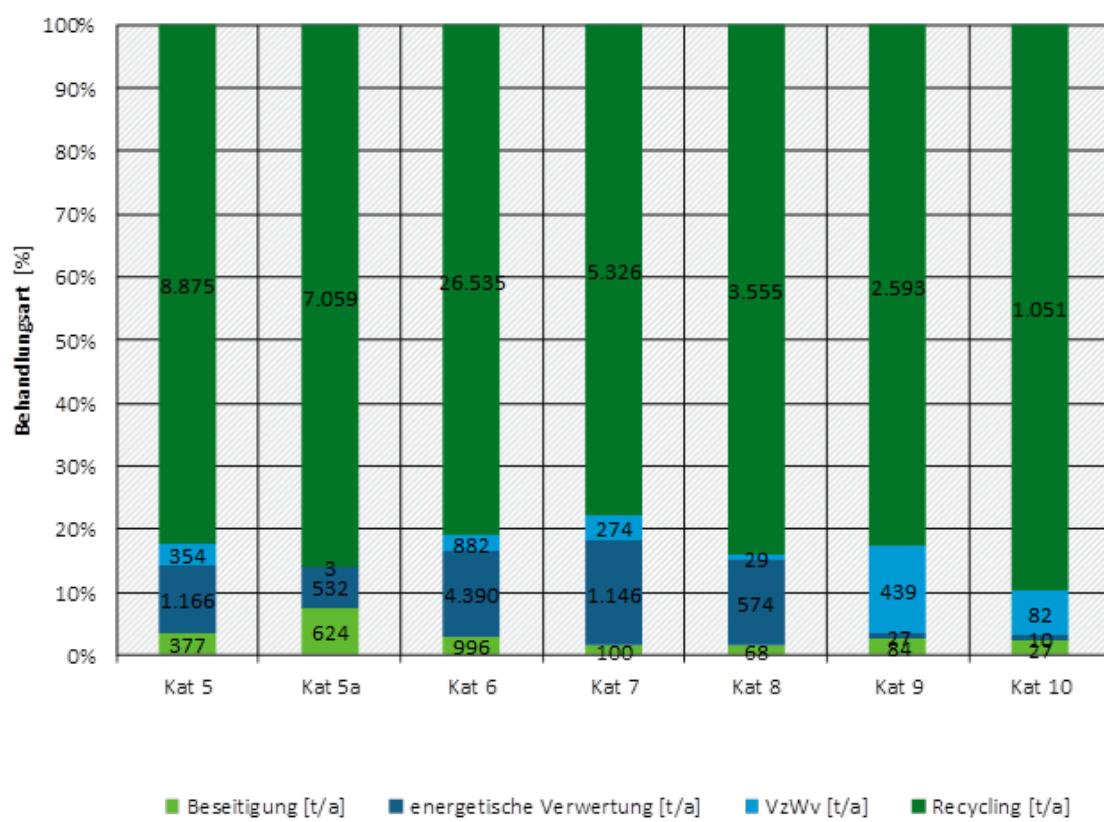
Die nachfolgende Abbildung 10 und Abbildung 11 visualisieren die Verteilung der Behandlungsverfahren gemäß den zugrundeliegenden Kategorien. Es ist ersichtlich, dass der weitaus überwiegende Anteil sämtlicher Kategorien dem Recycling zugeführt wird.

Abbildung 10: Verteilung der Behandlungsart (Kat 1-4) in t/a, 2017, KOM Tabelle



Quelle: Umweltbundesamt, auf Grundlage der Daten von Destatis

Abbildung 11: Verteilung der Behandlungsart (Kat 5-10) in t/a, 2017, KOM Tabelle



Quelle: Umweltbundesamt, auf Grundlage der Daten von Destatis

In der tabellarischen Gegenüberstellung (Tabelle 41) ist ersichtlich, dass gemessen an den Vorgaben der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU sämtliche Quoten erreicht werden.

Tabelle 41: Vergleich der ermittelten Verwertung- und Recyclingquoten 2017 mit den Vorgaben der Richtlinie 2012/19/EU, KOM-Tabelle

KAT	ermittelte Verwertungsquote 2017 nach Richtlinie 2012/19/EU	SOLL Verwertungsquote Richtlinie 2012/19/EU (Anhang V)	ermittelte Recyclingquote 2017 nach Richtlinie 2012/19/EU	SOLL Recyclingquote Richtlinie 2012/19/EU (Anhang V)
		ab 14.08.2015 bis 14.08.2018		ab 14.08.2015 bis 14.08.2018
Kat 1	97,0 %	85 %	86,3 %	80 %
Kat 2	97,0 %	75 %	82,3 %	55 %
Kat 3	97,2 %	80 %	86,7 %	70 %
Kat 4	96,8 %	80 %	87,9 %	70 %
Kat 4 b	99,0 %	k.A.	94,2 %	k.A.
Kat 5	96,5 %	75 %	85,7 %	55 %
Kat 5 a	92,4 %	k.A.	85,9 %	80 %
Kat 6	97,0 %	75 %	83,6 %	55 %
Kat 7	98,6 %	75 %	81,8 %	55 %
Kat 8	98,4 %	75 %	84,8 %	55 %
Kat 9	97,3 %	75 %	83,7 %	55 %
Kat 10	97,8 %	85 %	89,8 %	80 %

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

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.

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

In der Tabelle 42 sind die Grunddaten zur Ermittlung der o. g. Vorgaben dargestellt. Die seit 2016 geforderte Mindestsammelquote (45 %) wird im Jahr 2017 mit ca. 45,08 % knapp erreicht. Folglich wird die ab 2019 geforderte Mindestsammelquote von 65 % derzeit noch verfehlt. Die

in 2017 erreichte spezifische Sammelmenge stieg deutlich von 8,62 kg/(EW*A) auf 9,12 kg/(EW*a) an.³¹ 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 2017 erstmals positive Auswirkungen. Folglich beträgt die Mindestsammelquote ohne PV-Module 45,77 %. Die spezifische Sammelmenge aus pH sinkt minimal auf 9,10 kg/(EW*a).

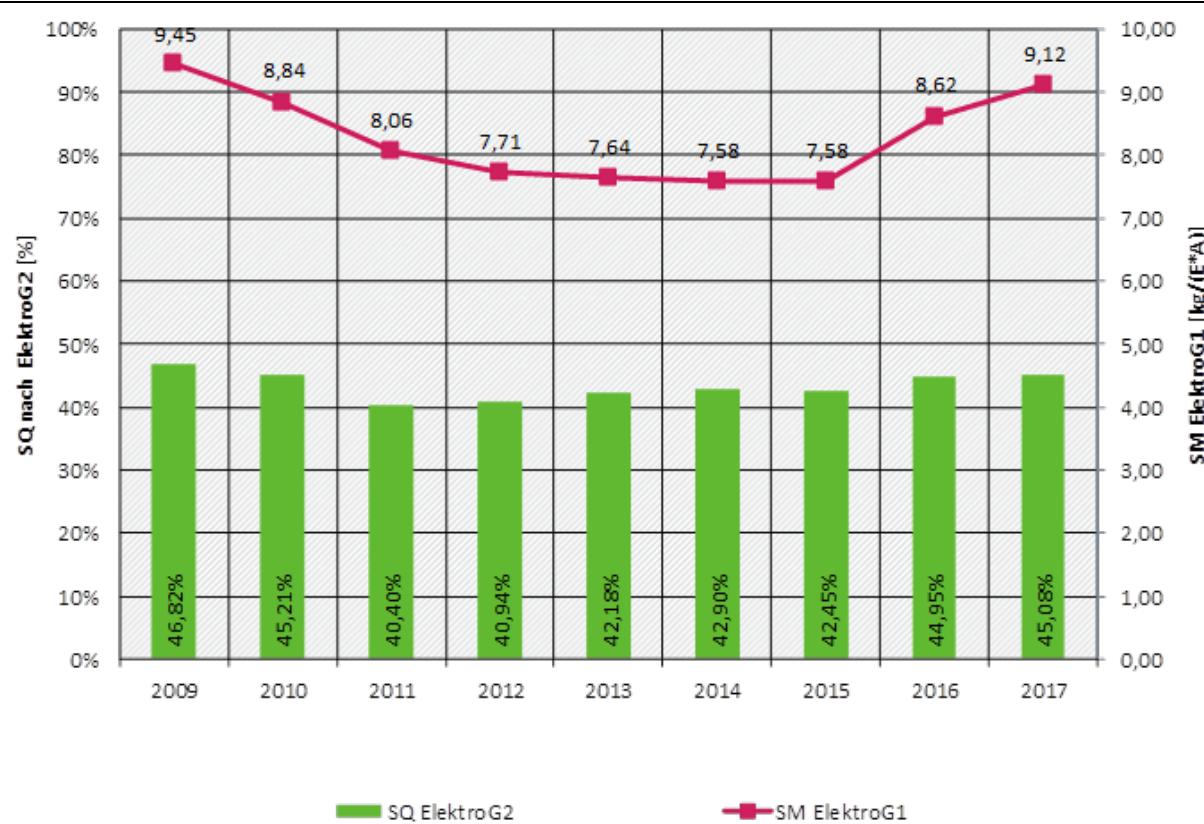
Tabelle 42: Sammelmengen und -quoten, 2017, KOM-Tabelle

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 2014 bis 2016	Anteil der Sammelmenge pH+gQ
Kat 1	320.805	3,87	816.736	44,11 %
Kat 2	136.742	1,65	202.132	71,62 %
Kat 3	104.624	1,26	239.073	52,71 %
Kat 4 ges.	132.527	1,60	177.455	78,16 %
Kat 5 ges.	17.928	0,22	163.374	11,62 %
Kat 6	30.744	0,37	138.294	23,72 %
Kat 7	4.442	0,05	49.581	13,81 %
Kat 8	3.341	0,04	25.555	16,53 %
Kat 9	2.538	0,03	34.003	9,24 %
Kat 10	1.060	0,01	10.253	11,41 %
Summe	754.751	9,12	1.856.457	45,08 %

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

³¹ Berechnung auf Grundlage der Bevölkerungszahl Ende 2017 gemäß [DESTATIS 2018b] mit 82,8 Mio. Einwohnern.

Abbildung 12: Vergleich der Sammelmenge und -quote, 2009-2017, KOM-Tabelle



Quelle: Umweltbundesamt, auf Grundlage der Daten von Destatis

4 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 26.03.2019 um 14:05 Uhr

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

CYCLOS (2018b): Analyse der Datenerhebungen nach ElektroG und UStatG über das Berichtsjahr 2016 zur Vorbereitung der EU-Berichtspflichten 2018. Dessau.

Destatis (2018a): Fachserie 19 Reihe 1 – Umwelt – Abfallentsorgung 2016, Erschienen am 27.06.2018, Artikelnummer: 2190100167004, Wiesbaden , <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Abfallwirtschaft/Publikationen/Downloads-Abfallwirtschaft/abfallentsorgung-2190100167004.html>, zuletzt abgerufen am 29.03.2019, 16:20 Uhr.

Destatis (2018b): Bevölkerung in Deutschland: 82,8 Millionen zum Jahresende 2017, Pressemitteilung Nr. 347 vom 14. September 2018, https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2018/09/PD18_347_12411.html, zuletzt abgerufen am 29.03.2019, 16:25 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.

Groke (2019): Rückmeldung von O. Groke (stiftung elektro-altgeräte register®) auf Anfragen via E-Mail vom 06.03.2019 und Antwort vom 18.03.2019.

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

INFA (2012): Analyse der Datenergebnisse 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 (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 26.03.2019 um 13:00 Uhr.

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.

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.

stiftung elektro-altgeräte register® (2019): Jahresstatistik Mitteilung 2017, <https://www.stiftung-ear.de/de/service/statistische-daten/jahres-statistik-mitteilung>, zuletzt abgerufen am 26.03.2019, 13:05 Uhr.

UBA (2019): Grenzüberschreitende Abfallstatistik, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfallressourcen/grenzueberschreitende-abfallverbringung/grenzueberschreitende-abfallstatistik>, zuletzt abgerufen am 26.03.2019, 13:30 Uhr.

Verwendete rechtliche Grundlagen

WEEE-Richtlinie: Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (ABl. L 197 vom 24.7.2012, S. 38), in der Fassung vom 4. Juni 2018, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02012L0019-20180704>.

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.

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), (ABl. L 119 vom 11.5.2005, S. 13–16), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1556465477901&uri=CELEX:32005D0369>

Guidance for the compilation of the data according to Commission Decision 2005/369/EC - Revision by Eurostat July 2017.

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.