

65+

Wie steigern wir die Erfassungsquote für Elektroaltgeräte auf mindestens 65 % der in Verkehr gebrachten Neugerätmenge?

Dirk Schöps

1.	Erfassungssituation für Elektroaltgeräte in Deutschland	341
2.	Datenanalyse.....	344
3.	Ursachen für fehlende Sammelmengen und Maßnahmen zur Verbesserung.....	345
4.	Quellen	347

1. Erfassungssituation für Elektroaltgeräte in Deutschland

Die Erfassung von Elektroaltgeräten ist in Deutschland durch das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (im Folgenden: ElektroG) geregelt. In dem Gesetz steht unter vielen anderen Anforderungen die Mindesterfassungsquote für die Sammlung von Elektroaltgeräten. Seit mehreren Jahren verharrt die Erfassungsquote für Elektroaltgeräte zwischen 40 und 45 % der in den drei Vorjahren in Verkehr gebrachten Neugerätmenge. Die ab 2019 zu erreichende Mindesterfassungsquote beträgt 65 % der in den drei Vorjahren in Verkehr gebrachten Neugerätmenge. Diese Anforderung ist mit der aktuellen Erfassungspraxis voraussichtlich nicht zu erreichen. Dafür sind andere Managementmethoden bei der Erfassung erforderlich als bisher. Verantwortlich für die Erfüllung der Mindesterfassungsquote ist die Bundesrepublik Deutschland gegenüber der EU-Kommission. Sollte die Anforderung dauerhaft verfehlt werden, droht ein Vertragsverletzungsverfahren. Da die Abfallentsorgung in Deutschland grundsätzlich in der Hoheit der Bundesländer liegt, wird die Bundesregierung Ansprüche der EU-Kommission möglicherweise an die Landesregierungen durchreichen.

Für die vergleichende Darstellung wurden in diesem Artikel Daten jeweils aus dem selben Berichtsjahr verwendet. Das jüngste Berichtsjahr, über das alle Auswertungen vorliegen, ist 2016.

Bis zum 15.08.2018 wurden die Elektrogeräte in zehn Gerätekategorien eingeteilt. Die vorliegenden Auswertungen beziehen sich auf diese Kategorisierung. Die Effizienz der Sammlung bei den zehn Gerätekategorien ist sehr unterschiedlich. Aus der Darstellung in Bild 2 wird deutlich, in welchen Gerätekategorien das größte Potenzial liegt, das wir bei der Sammlung von Elektroaltgeräten erreichen können.

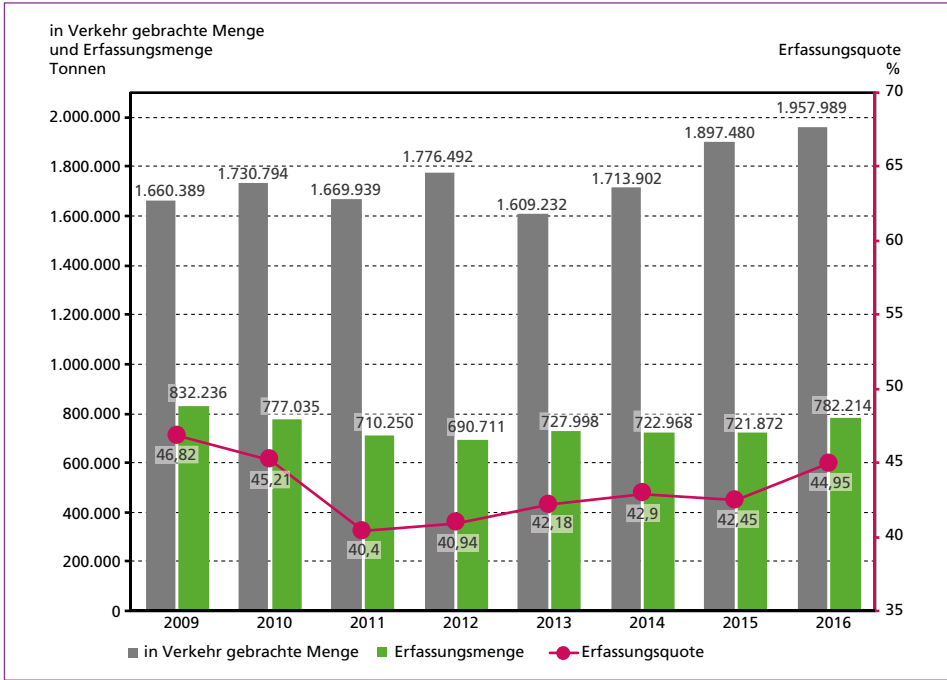


Bild 1: In Verkehr gebrachte Mengen Neugeräte, gesammelte Mengen Altgeräte und Sammelquoten von 2009 bis 2016

Quelle: Umweltbundesamt: Die wenigsten Haushaltsgroßgeräte werden ordnungsgemäß gesammelt, Pressemitteilung 36/2018

Elektro(nik)geräte

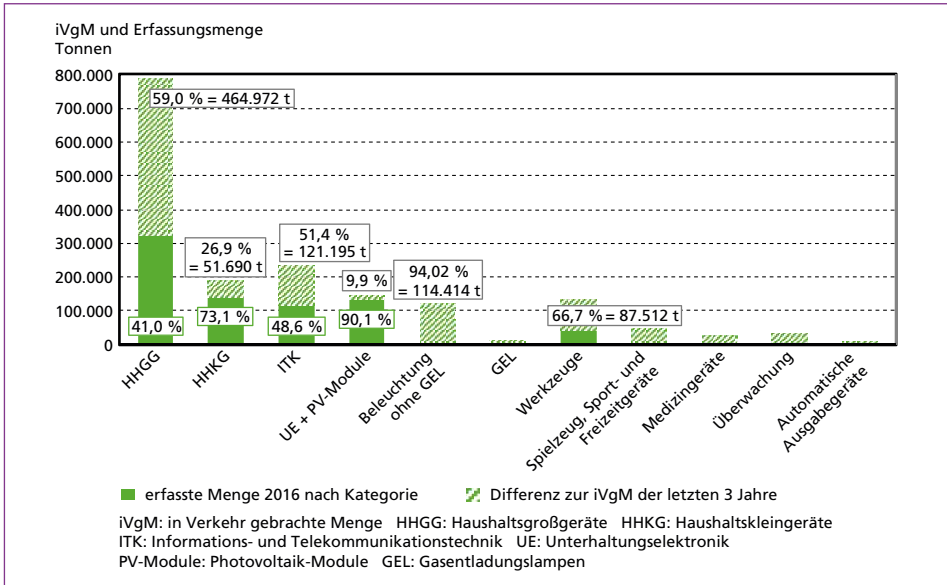


Bild 2: Sammelmengen und fehlende Mengen an Elektroaltgeräten 2016

Quelle: Umweltbundesamt: Die wenigsten Haushaltsgroßgeräte werden ordnungsgemäß gesammelt, Pressemitteilung 36/2018

Die größte Menge fehlt mit Abstand bei der Gerätekategorie 1, den Haushaltsgroßgeräten. Diese Gerätekategorie enthält vor allem Waschmaschinen, Wäschetrockner, Geschirrspüler, Elektroherde, Mikrowellenherde und Kühlgeräte. Wenn es gelungen wäre, die Fehlmenge von fast 465.000 t zusätzlich einzusammeln, hätte Deutschland für 2016 eine Sammelquote von mehr als 65 % der in Verkehr gebrachten Neugerätemenge ausweisen können. Das zweitgrößte Potenzial liegt – weit abgeschlagen – mit etwas über 121.000 t bei der Gerätekategorie 3, den Geräten der Informations- und Kommunikationstechnik, und das drittgrößte Potenzial mit über 114.000 t bei den Beleuchtungskörpern ohne Gasentladungslampen. Daraus wird deutlich, dass die größte Anstrengung zur Erhöhung der Sammelmenge den Haushaltsgroßgeräten gewidmet werden muss. Wenn die Verbesserung an dieser Stelle nicht gelingt, wird die Sammelquote von 65 % nicht zu erreichen sein.

Tabelle 1: Jahresstatistikmitteilung der Stiftung Elektroaltgeräte Register (ear) 2016

Kategorie	Hersteller					Vertreiber		örE
	b2b		b2c			Output	übergebene Altgeräte*	
	Input	Output	Input	Output (AHK)	Output (ER)			
1	43.982	260	804.931	112.467	14.839	62.435	16.542	126.961
2	2.257	62	200.755	5.159	155	3.537	534	55.987
3	81.715	13.580	160.586	27.656	885	6.832	302	79.387
4	1.314	31	240.581	40.523	1.587	4.851	1.397	85.279
5	51.767	256	94.917	4.609	3.243	1.008	178	7.273
6	13.842	336	132.546	3.054	1.583	1.395	33	23.835
7	6.919	5.519	46.965	58	-	140	2	3.343
8	22.004	2.011	4.652	22	29	27	-	1.047
9	16.095	379	19.459	44	-	52	1	1.312
10	12.608	4.097	30	-	-	46	4	1.950
gesamt	252.503	26.531	1.705.422	193.592	22.321	71.373	18.993	386.374

Weitere Erläuterungen:

- Spalte *Output (AHK)*: Mengen, die im Rahmen der Abholkoordination der Stiftung Elektro-Altgeräte Register von Herstellern abgeholt und verwertet wurden
- Spalte *Output (ER)*: Mengen, die auf dem Weg sog. Eigenrücknahmen von Herstellern freiwillig zurückgenommen wurden
- Spalte *Output (Vertreiber)*: Menge der von Vertreibern zurückgenommen Altgeräte
- Spalte *Output (EV)*: Menge der von öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern (örE) in Folge von Optierung selbst verwerteten Altgeräte (sog. Eigenvermarktung)
- Spalte *Übergebene Altgeräte*: Mengen, die von Vertreibern gesammelt und im Anschluss an Hersteller oder öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern übergeben wurden. Diese Mengen sind folglich in den Outputmengen der Hersteller und öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger enthalten.

Quelle: Stiftung Elektro-Altgeräte Register, Statistische Daten, <https://www.stiftung-ear.de/de/service/statistische-daten/jahresstatistik-mitteilung>, aufgerufen am 31.01.2019

Die größten Mengen an Elektroaltgeräten aus privaten Haushalten werden durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger gesammelt. Mit der letzten Novellierung des ElektroG sind seit 2016 auch die Vertreiber mit mehr als 400 qm Verkaufsfläche rücknahmepflichtig. Weiterhin sind Hersteller von gewerblich genutzten Geräten (sogenannte b2b-Geräten) verpflichtet, den Besitzern eine Rückgabemöglichkeit anzubieten. Diese Möglichkeit wird jedoch selten genutzt, da andere Abgabemöglichkeiten einfacher und für die Besitzer kostengünstiger sind, wie die Abgabe an eine Erstbehandlungsanlage.

Für Elektroaltgeräte aus privaten Haushalten (sogenannte b2c-Geräte) bieten einige Hersteller kollektive Rücknahmen an. Die von Herstellern individuell oder kollektiv gesammelten Mengen liegen insgesamt jedoch weit unter 5 % der Gesamtmenge. Bild 3 zeigt die Jahresstatistikmitteilung der Stiftung Elektroaltgeräte Register für das Kalenderjahr 2016. Bei den dargestellten Werten handelt es sich jeweils um den gemeldeten Wert in Tonnen je Gerätekategorie. Unter *b2b* sind die von den Herstellern in Verkehr gebrachten (Input) und zurückgenommenen (Output) b2b-Geräte aufgeführt. b2b-Geräte sind solche Geräte, die für den Gebrauch in nicht-privaten Haushalten bestimmt sind, also für die gewerbliche Nutzung. Unter *b2c* werden die Angaben zu Geräten, die in privaten Haushalten genutzt werden können, dargestellt.

2. Datenanalyse

Die Ermittlung der gesammelten Mengen erfolgt in Deutschland auf zwei Wegen. Die Stiftung Elektro-Altgeräte Register erhält die Mitteilungen der gemäß ElektroG zur Rücknahme verpflichteten Hersteller, Vertreiber und öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger sowie der entsorgungspflichtigen Besitzer nach § 19 ElektroG. In 2016 war die Summe der von der Stiftung Elektro-Altgeräte Register gemeldeten Sammelmenge 703.904 t [6]. Die zweite Datenquelle ist Destatis, die Plattform des Statistischen Bundesamts zur Veröffentlichung statistischer Daten. Dort werden die Meldungen der statistischen Landesämter summiert dargestellt. In der Tabelle von 2016 über die zur Erstbehandlung angenommenen Elektro- und Elektronikaltgeräte weist Destatis eine Elektroaltgeräte-Menge von 782.200 t aus.[2] Die Differenz zwischen den Mengen der beiden Datenquellen beträgt etwa 78.000 t.

Bei Befragungen mehrerer Erstbehandlungsanlagen hat der Verfasser festgestellt, dass die Mitteilungen über die behandelten Elektroaltgerätemengen an die Stiftung Elektro-Altgeräte Register häufig unvollständig sind. Die Erstbehandlungsanlagen müssen die Daten über die Behandlungsergebnisse den zur Mitteilung Verpflichteten zur Verfügung stellen. Die Hersteller und öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger fragen die Daten bei den Erstbehandlungsanlagen regelmäßig ab. Vertreiber tun das zum überwiegenden Teil, aber nicht alle. Insbesondere die entsorgungspflichtigen Besitzer von b2b-Altgeräten unterlassen häufig die Mitteilung, wenn sie ihre Elektroaltgeräte an eine Erstbehandlungsanlage übergeben. Das ist eine mögliche Erklärung für die oben dargestellte Mengendifferenz. Die Mengen bei Destatis sind vermutlich deswegen höher, weil die Erstbehandlungsanlagen ihre Daten für die Abfrage durch die statistischen Landesämter aus ihren anlagenbezogenen Abfallbilanzen beziehen. Darin sind alle zur Behandlung angenommenen Elektroaltgeräte erfasst, die als solche deklariert waren. Das Umweltbundesamt trägt in seinen Berichten an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit dieser Erkenntnis Rechnung. Es verwendet die Zahlen von Destatis.

Es gibt auch sehr große regionale Unterschiede in den Sammelmengen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger. Manche Bundesländer veröffentlichen in vorbildlicher Weise in ihren Abfallbilanzen die von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern erfassten Elektroaltgeräte aufgeschlüsselt nach Gebietskörperschaften. Dabei fallen beispielsweise in Schleswig-Holstein große Unterschiede ins Auge [4].

Tabelle 2: Gesammelte Abfallmengen 2016 in Schleswig-Holstein nach Gebietskörperschaften und Regionen, Elektroaltgeräte und Kältegeräte in kg pro Einwohner und Jahr

Angaben in kg/(Ew-a)	Altmetalle	Textilien	Holz	E-Schrott	Kältegeräte	weitere	Summe	Summe*	2015*	
ländliche Regionen	3,9	0,5	16,4	7,9	2,1	1,3	32,1	15.965	15.691	
Schleswig-Flensburg	5,1	1,2	28,1	7,4	1,7	1,3	44,7	8.890	8.936	
Nordfriesland	2,1	0	15,0	7,4	2,3	2,0	28,9	4.778	4.837	
Dithmarschen	4,3	0	0,8	9,3	2,4	0,4	17,2	2.297	1.918	
ländlich dichter besiedelte Regionen	2,7	2,6	14,2	6,2	1,5	0,7	28,0	26.013	25.110	
Steinburg	3,2	0	19,7	7,2	1,6	1,2	32,8	4.333	3.033	
Rendsburg-Eckernförde	5,6	2,8	29,0	8,3	1,9	0,4	48,0	13.059	12.508	
Plön	0,06	6,2	0	2,9	0,8	0,1	10,1	1.299	1.237	
Ostholstein	0	0,9	0	3,7	1,7	1,3	7,6	1.530	2.872	
Herzogtum Lauenburg	3,0	3,5	14,1	7,2	1,3	0,7	29,8	5.793	5.460	
Hamburger Umland	3,0	3,2	10,4	5,6	1,5	0,4	24,0	19.718	19.562	
Stormarn	5,5	4,7	10,5	7,8	1,2	0,8	30,5	7.350	7.231	
Segeberg	4,2	4,5	22,2	4,2	2,5	0,3	37,9	10.249	10.151	
Pinneberg	0	0,9	0	5,0	0,9	0,04	6,8	2.119	2.180	
städtische Regionen	2,5	1,0	13,9	5,2	0,7	0,4	23,7	14.925	13.404	
Neumünster	0	0	35,6	2,6	0,7	0,1	39,0	3.128	1.479	
Lübeck	1,6	1,2	5,5	5,0	0,8	0,2	14,2	3.065	2.974	
Kiel	2,7	0,3	11,2	4,9	0,9	0,4	20,5	5.037	5.087	
Flensburg	6,2	3,8	22,1	9,3	0	1,4	42,7	3.696	3.863	
Schleswig-Holstein gesamt	2016	3,0	2,1	13,4	6,1	1,4	0,7	26,6	76.621	73.767
	2015	2,9	2,1	13,0	6,0	1,4	0,6	26,0	*Angaben in t	

Quelle: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, <http://www.umweltdaten.landsh.de/bestell/publabfall.html>, aufgerufen am 02.02.2019

Die Sammelmengen reichten 2016 von 2,6 bis 9,3 kg pro Einwohner und Jahr. Die Ursache kann einerseits in der Gestaltung der kommunalen Sammlung liegen, andererseits aber auch in der Aktivität und Effizienz konkurrierender Sammelsysteme. Auffällig sind auch die Unterschiede der Sammelergebnisse in Bezug auf die Besiedlungsdichte. In ländlichen Gebieten sammeln öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger mehr Elektroaltgeräte als in städtischen Gebieten. Diese Erkenntnis legt den Schluss nahe, dass es in städtischen Gebieten eine stärkere Konkurrenz zur kommunalen Sammlung gibt als in ländlichen Gebieten. Zahlen zu den Sammelmengen aus konkurrierenden Sammelsystemen sind jedoch nicht bekannt.

3. Ursachen für fehlende Sammelmengen und Maßnahmen zur Verbesserung

2018 hat das Umweltbundesamt eine Untersuchung zum Verbraucherverhalten bei der Rückgabe von Elektroaltgeräten veröffentlicht [5]. Darin wurde festgestellt, dass 83 % aller repräsentativ befragten Bürger die Rückgabemöglichkeiten für Elektroaltgeräte

kennen und nutzen. Hierzu zählen die Abgabe am Wertstoffhof, die ordnungsgemäße Abholung über den Sperrmüll, die Nutzung von Depotcontainern sowie die Rückgabemöglichkeit über die Vertreiber. 60 % der Befragten fühlen sich gut informiert über die Rückgabemöglichkeiten von Elektroaltgeräten.

In dem Zusammenhang erhebt sich die Frage, warum trotz des 83 %igen Bürgerwissens über die Sammelsysteme nur 40 bis 45 % der in den drei Vorjahren in Verkehr gebrachten Neugerätemengen in die ordnungsgemäße Sammlung gelangen. Mit dem vielfach beschriebenen Horten von Elektroaltgeräten in Haushalten allein ist dieser Effekt nicht zu erklären. Insbesondere bei Haushaltsgroßgeräten können wir gesättigte Märkte unterstellen. Die wenigsten Verbraucher bewahren defekte Waschmaschinen, Herde oder Kühlgeräte im Haushalt lange auf. Damit dürfte die gesammelte Menge auch tatsächlich annähernd nur 40 bis 45 % der verfügbaren Elektroaltgerätemenge betragen.

Zur Verbesserung der Situation müssen die Ursachen genauer untersucht und Maßnahmen wirksam adressiert werden. Tabelle 3 zeigt einige mögliche Ursachen zur Erklärung der Defizite und mögliche Maßnahmen.

Ob und welche der in Tabelle 3 aufgeführten Maßnahmen durchführbar und wirksam sind, ist zu diskutieren und in Versuchen zu überprüfen. In der Spalte der Adressaten stehen mehrere Stakeholder, die unterschiedliche Interessen verfolgen. Allen ist gemeinsam, dass die Sammlung von Elektroaltgeräten nicht ihre Kernaufgabe ist. Teilweise stehen die Stakeholder in Wechselwirkungen zueinander. Solche Wechselwirkungen gibt es sowohl innerhalb der Stakeholdergruppen als auch von einer Stakeholdergruppe zur anderen. An dieser Stelle können Erkenntnisse aus dem Projekt GORmin weiterhelfen [1]. Die Sozialwissenschaftler aus dem Helmholtzzentrum für Umweltforschung in Leipzig entwickeln Governanceinstrumente für eine verantwortungsvolle Entwicklung von Rohstofftechnologien. Die Erkenntnisse aus dem Projekt dürften auf die Gewinnung von Rohstoffen durch eine effiziente Sammlung von Elektroaltgeräten übertragbar sein. Ansatzpunkte für die Governanceinstrumente sind die Rollen der Akteure, die verhaltensbestimmenden Werte, das lokale Wissen und das Grundverständnis von Konzepten.

Sehr vielversprechend sind auch die Untersuchungen der Umweltpsychologen der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg [3]. In Feldversuchen wurde festgestellt, dass die Effizienz der Elektroaltgerätesammlung vom Verhältnis aus der intrinsischen Motivation (von lateinisch *intrinsicus* *hineinwärts* oder *inwendig*) der Konsumenten zu den Verhaltenskosten bei der Abgabe von Elektroaltgeräten abhängig ist. Verhaltenskosten entstehen als Geldaufwand oder Zeitaufwand für die Zuführung von Elektroaltgeräten zu einer Sammelstelle. Während die intrinsische Motivation nur über lange Zeiträume von Jahren beeinflussbar ist, können die Verhaltenskosten sehr direkt und mit kurzfristigen Maßnahmen beeinflusst werden. Ein Beispiel dafür ist die haushaltsnahe Erfassung gegenüber dem Bringsystem.

Mit der Einbeziehung psychologischer und sozialwissenschaftlicher Kompetenzen bestehen realistische Chancen auf die Einführung und Umsetzung geeigneter Maßnahmen zur Erhöhung der der Sammelquoten von Elektroaltgeräten in Deutschland.

Tabelle 3: Mögliche Ursachen für die Verfehlung der Mindestsammelquote für Elektroaltgeräte mit adressierten Maßnahmen zur Verbesserung

Ursache	Maßnahme	Adressat
Bürger beteiligen sich nur manchmal an der ordnungsgemäßen Rückgabe	Pauschal festgelegte Informationspflichten sind zu konkretisieren	Gesetzgeber
s.o.	Verbraucheraufklärung - alters- und zielgruppengerecht	Hersteller, Vertreter, öRE
s.o.	Imagekampagnen	Erstbehandler
Verkauf funktionsfähiger Geräte als Gebrauchtgeräte, insbesondere ins Ausland	Ermittlung der Mengen, die ins Ausland ausgeführt und damit der in Verkehr gebrachten Menge entzogen werden	Kontrollinstanzen des Außenhandels
Verkauf von Elektroaltgeräten über Onlineplattformen	Untersagung des Angebots defekter Geräte	Betreiber der Onlineplattformen
Horten defekter Geräte	Verbesserung der Abgabemöglichkeiten durch höhere Kundenorientierung an verbrauchernahen Sammelstellen	öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger, Vertreter
illegale Entwendung ganzer Geräte durch Dritte in der Logistikkette zwecks Wiederverwendung	Vollzug umstellen von reaktivem Verhalten auf mehr Routinekontrollen und Ausnutzung der Ahndungsmöglichkeiten bei Fehlverhalten	oberste Abfallbehörden der Bundesländer
illegale Beraubung durch Dritte in der Logistikkette zur Wertstoffgewinnung	Zugriffsmöglichkeiten verringern durch möglichst kurze Verweildauer von Sperrmüll am Straßenrand, Sicherung der gesammelten Altgeräte vor dem unbefugten Zugriff	öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger
Vertreiber nehmen Elektroaltgeräte an, verkaufen sie jedoch am System vorbei als Gebrauchtgeräte	Vollzug umstellen von reaktivem Verhalten auf mehr Routinekontrollen und Ausnutzung der Ahndungsmöglichkeiten bei Fehlverhalten	Untere Abfallbehörden der Bundesländer
Schrottsammler holen ohne Berechtigung Elektroaltgeräte von Haushalten ab	Hinweis auf die rechtlichen Anforderungen zur Einsammlung von Elektroaltgeräten an die Antragsteller für die Gewerbeanmeldung	Gewerbeanmeldestellen der Kommunen, IHK
Schrottverwertungsanlagen nehmen illegal und unter falscher Deklaration Elektroaltgeräte zur Behandlung an	Vollzug umstellen von reaktivem Verhalten auf mehr Routinekontrollen und Ausnutzung der Ahndungsmöglichkeiten bei Fehlverhalten	Untere Abfallbehörden der Bundesländer
die geteilte Produktverantwortung führt zur Vernachlässigung der Pflichten einzelner Stakeholder	Teilung der Produktverantwortung aufgeben oder besser regeln	Gesetzgeber

4. Quellen

- [1] Bleicher, A.; Rutjes, H.; David, M.: Policy Brief des Helmholtzzentrums für Umweltforschung Leipzig 2018
- [2] Destatis, Tabelle: Zur Erstbehandlung angenommene Elektro- und Elektronikaltgeräte. In: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Umwelt/Abfallwirtschaft/Tabellen/TabellenErstbehandlung.html>, aufgerufen am 31.01.2019
- [3] Kibbe, A.: Psychologische Determinanten von Recyclingverhalten, Symposium Chancen für den Harz, Goslar 2017

- [4] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, <http://www.umweltdaten.landsh.de/bestell/publabfall.html>, aufgerufen am 02.02.2019
- [5] Schmiedel, U.; Löhle, S.; Bartnik, S.: Verbraucherumfrage zum Entsorgungsverhalten von Elektro(nik)altgeräten in: Umweltbundesamt Text 92/2018
- [6] Stiftung Elektro-Altgeräte Register, Statistische Daten, <https://www.stiftung-ear.de/de/service/statistische-daten/jahres-statistik-mitteilung>, aufgerufen am 31.01.2019

Ansprechpartner



Dr. Dirk Schöps

REWIMET e.V.

Cluster Manager

Operations

Leibnizstraße 23

38678 Clausthal-Zellerfeld, Deutschland

+49 160-7202205

info@rewimet.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar

Stephanie Thiel • Olaf Holm • Elisabeth Thomé-Kozmiensky
Daniel Goldmann • Bernd Friedrich (Hrsg.):
Recycling und Rohstoffe – Band 12

ISBN 978-3-944310-46-6 Thomé-Kozmiensky Verlag GmbH

Copyright: Elisabeth Thomé-Kozmiensky, M.Sc., Dr.-Ing. Stephanie Thiel, Dr.-Ing. Olaf Holm
Alle Rechte vorbehalten

Verlag: Thomé-Kozmiensky Verlag GmbH • Neuruppin 2019

Redaktion und Lektorat: Dr.-Ing. Stephanie Thiel, Dr.-Ing. Olaf Holm,
Elisabeth Thomé-Kozmiensky, M.Sc.

Erfassung und Layout: Elisabeth Thomé-Kozmiensky, Claudia Naumann-Deppe,
Janin Burbott-Seidel, Ginette Teske, Sarah Pietsch, Roland Richter,
Cordula Müller, Gabi Spiegel

Druck: Beltz Grafische Betriebe GmbH, Bad Langensalza

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funk- sendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien, z.B. DIN, VDI, VDE, VGB Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.