

Grenzüberschreitende Verbringung von Elektro- und Elektronikaltgeräten

Katharina Aiblinger-Madersbacher

1.	Prognose des Elektroschrottaufkommens	327
2.	Internationale und nationale Rechtsgrundlagen der grenzüberschreitenden Verbringung von Elektro- und Elektronikaltgeräten.....	328
2.1.	Basler Konvention	328
2.2.	OECD-Ratsbeschluss.....	330
2.3.	EG-Abfallverbringungsverordnung Nr. 1013/2006 (VVA)	331
2.4.	Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie).....	334
2.5.	Deutsches Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG vom 20. Oktober 2015	335
3.	Intensivierung der Kontrollen grenzüberschreitender Abfallverbringung in Niederbayern	336
4.	Aufbereitung von Elektroschrott in Afrika (Beispiel Ghana)	339
5.	Zusammenfassung	343
6.	Literatur.....	344

1. Prognose des Elektroschrottaufkommens

Im Jahr 2014 entsorgten die Menschen weltweit schätzungsweise 41,8 Tonnen ausgediente Elektro- und Elektronikgeräte, darunter vor allem Haushaltsgeräte wie Mikrowellen, Wasch- und Spülmaschinen. Bis 2018 wird diese Zahl vermutlich auf über fünfzig Millionen Tonnen ansteigen. Diese Informationen stammen aus dem Bericht *The Global E-Waste Monitor 2014* der United Nations University (UNU). Laut diesem Bericht bestehen die Elektro- und Elektronikgeräteabfälle aus 12,8 Millionen Tonnen Kleingeräten – Staubsauger, Mikrowellen, Toaster, Rasierapparate, Videokameras usw., 11,8 Millionen Tonnen Großgeräten – Waschmaschinen, Wäschetrockner, Geschirrspülmaschinen, Elektroherde, Fotovoltaikanlagen usw., 7,0 Millionen Tonnen Kühl- und Gefriergeräten, 6,3 Millionen Tonnen Bildschirmgeräten, 3,0 Millionen Tonnen

IT-Kleingeräten – Mobiltelefone, Taschenrechner usw. und 1,0 Millionen Tonnen Lampen. Auf LKWs geladen ergäbe diese Schrottmenge eine Länge von etwa 23.000 Kilometern. Dies entspricht dem Weg von New York nach Tokio und zurück. Weniger als ein Sechstel des E-Schrott-Aufkommens aus dem Jahr 2014 wurde einem ordnungsgemäßen Recycling oder einer Weiterverwendung zugeführt. Dabei enthalten diese Altgeräte ungefähr 16,5 Millionen Tonnen Eisen, 1,9 Millionen Tonnen Kupfer und 300 Tonnen Gold sowie Silber, Aluminium, Palladium, Kunststoffe und andere Ressourcen mit einem Wert von etwa 48 Milliarden EUR. Daneben sind aber auch gefährliche Stoffe enthalten, darunter etwa 2,2 Millionen Tonnen Bleiglas, 300.000 Tonnen Batterien sowie Quecksilber, Kadmium und Chrom, die mit erheblichen Gesundheitsbeeinträchtigungen in Verbindung gebracht werden. Zusätzlich werden in großem Umfang durch unsachgemäße Behandlung ozonschädigende FCKWs freigesetzt. Während China und die USA zusammen 32 Prozent des gesamten E-Schrotts produzieren, sind europäische Länder wie Norwegen, die Schweiz, Island, Dänemark und Großbritannien für das höchste Pro-Kopf-Aufkommen verantwortlich. In Europa liegt das Pro-Kopf-Aufkommen bei 15,6 kg. Verstärkt wird das globale E-Schrott-Problem durch stetig wachsende Verkaufszahlen und die immer kürzer werdende Nutzungsdauer der Geräte. Der Bericht macht deutlich, dass E-Schrott eine wertvolle *urbane Mine* ist, die ein immenses Ressourcenpotential darstellt, aber auch gleichzeitig als *toxische Mine* eines sehr sorgfältigen Umgangs bedarf.

2. Internationale und nationale Rechtsgrundlagen der grenzüberschreitenden Verbringung von Elektro- und Elektronikaltgeräten

2.1. Basler Konvention

Das Basler Übereinkommen – Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal – vom 22. März 1989 ist ein multinationaler Vertrag, in dem die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung geregelt ist. Mit dieser Konvention wurden weltweit geltende Regelungen über die Zulässigkeit und Kontrolle von Exporten gefährlicher Abfälle getroffen. Grenzüberschreitende Verbringungen dieser Abfälle benötigen die Zustimmungen der zuständigen Behörden des Ausfuhrlandes, sämtlicher Durchfuhrländer sowie des Einfuhrlandes. Die Vertragsparteien verpflichten sich hier unter anderem gefährliche Abfälle am Entstehungsort zu behandeln. Abfallexporte sollen nur zugelassen werden, wenn sichergestellt ist, dass im Bestimmungsland eine umweltgerechte Behandlung erfolgt, im Exportstaat keine technischen Einrichtungen vorhanden sind oder der Abfall als Rohstoff im Importland benötigt wird. Deutschland ist seit dem 20. Juli 1995 Vertragsstaat der am 5. Mai 1992 in Kraft gesetzten Basler Konvention, der mittlerweile über 180 Staaten beigetreten sind.

In Art. 1 des Basler Übereinkommens sind folgende Abfälle als *gefährliche Abfälle* definiert: a) Abfälle, die einer in Anlage I (Liste der zu kontrollierenden Abfälle)

enthaltenen Gruppe angehören, es sei denn, sie besitzen keiner der in Anlage III (Gefährlichkeitskriterien) aufgeführten Eigenschaften, und b) Abfälle, die nicht unter Buchstabe a) fallen, aber nach den innerstaatlichen Rechtsvorschriften der Vertragspartei, die Ausfuhr-, Einfuhr- oder Durchfuhrstaat ist, als gefährliche Abfälle bezeichnet sind oder als solche gelten.

Die Basel Abfalllisten

Liste A, Anlage VIII des Basler Übereinkommens, ist eine beispielhafte, aber nicht abschließende Liste als gefährlich eingestufte Abfälle.

Liste B, Anlage IX des Basler Übereinkommens, enthält als nicht gefährlich eingestufte Abfälle.

Elektrische Altgeräte/Bauteile werden in der Basler Konvention im Anhang VIII teils als gefährlicher Abfall:

- **A 1030** Abfälle, die als Bestandteile oder Verunreinigungen folgendes enthalten:
 - Arsen; Arsenverbindungen
 - Quecksilber; Quecksilberverbindungen
 - Thallium; Thalliumverbindungen
- **A 1160** Abfälle von Bleiakkumulatoren, ganz oder zerkleinert
- **A 1170** Abfälle von nicht sortierten Batterien, die in Anlage I genannte Bestandteile in solchen Mengen enthalten, dass sie dadurch gefährlich werden
- **A 1180** Abfälle oder Schrott von elektrischen und elektronischen Geräten, die Komponenten enthalten wie etwa Akkumulatoren und andere in Liste A aufgeführte Batterien, Quecksilberschalter, Glas von Kathodenstrahlröhren und sonstige beschichtete Gläser und PCB-haltige Kondensatoren oder die mit in Anlage I genannten Bestandteilen (z.B. Cadmium, Quecksilber, Blei, polychlorierte Biphenyle) in einem solchen Ausmaß verunreinigt sind, dass sie eine der in Anlage III festgelegten Eigenschaften aufweisen (diesbezüglicher Eintrag in Liste B B1110)
- **A 2010** Glasabfälle aus Kathodenstrahlröhren oder sonstigen beschichteten Gläsern
- **A 2050** Asbestabfälle (Staub und Fasern)
- **A 3180** Abfälle, Stoffe und Zubereitungen, die polychlorierte Biphenyle (PCB), polychlorierte Terphenyle (PCT), polychlorierte Naphthaline (PCN), polybromierte Biphenyle (PBB) oder analoge polybromierte Verbindungen enthalten, aus solchen bestehen oder damit verunreinigt sind, und zwar in Konzentrationen von ≥ 50 mg/kg
- **A 3020** Mineralölabfälle, die für ihren ursprünglichen Zweck nicht mehr geeignet sind und im Anhang IX teils als nicht gefährlicher Abfall eingestuft:
 - **B 1110** Elektrische und elektronische Geräte:
 - Nur aus Metallen oder Legierungen bestehende elektronische Geräte

- *Abfälle oder Schrott von elektrischen oder elektronischen Geräten (einschließlich Leiterplatten), soweit sie keine Komponenten wie etwa Akkumulatoren oder andere in Liste A enthaltene Batterien, Quecksilberschalter, Glas aus Kathodenstrahlröhren, sonstiges beschichtetes Glas oder PCB-haltige Kondensatoren enthalten oder die nicht durch in Anlage I genannte Bestandteile (z.B. Cadmium, Quecksilber, Blei, PCB) verunreinigt sind oder von solchen Bestandteilen und Verunreinigungen befreit wurden, dass sie keine der in Anlage III festgelegten Eigenschaften aufweisen (diesbezüglicher Eintrag in Liste A A1180)*
- *Zur unmittelbaren Wiederverwendung, jedoch nicht zur Verwertung und Beseitigung bestimmte elektrische und elektronische Geräte (einschließlich Leiterplatten)*

Weitere Informationen dazu können dem Internetauftritt der Basler Konvention <http://www.basel.int/> entnommen werden.

2.2. OECD-Ratsbeschluss

Der Beschluss des Rates der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (C(2001)107/Endgültig) hat die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen zur Verwertung in oder aus OECD-Staaten (derzeit 34 Mitgliedstaaten) zum Inhalt. Der OECD Ratsbeschluss stellt eine multilaterale Vereinbarung auf der Basis von Artikel 11 des Basler Übereinkommens dar. Im Unterschied zum Basler Übereinkommen regelt der OECD-Ratsbeschluss aber nur die Verbringung von Abfällen zur Verwertung, aber nicht von solchen zur Beseitigung. Dafür gilt der Beschluss für Abfälle aller Art, d.h. nicht nur für gefährliche Abfälle. Außerdem trifft der OECD-Ratsbeschluss im Vergleich zur Basler Konvention mehr konkretisierende Festlegungen, insbes. auch hinsichtlich der im Notifizierungsverfahren einzuhaltenden Fristen. In einem *Zwei-Listen-System* (Gelbe Liste – Grüne Liste) werden hier Abfälle nach ihrem Risiko unter Berücksichtigung geeigneter Verwertungsschienen in industrialisierten Ländern aufgeführt.

Grundlage dieses Listensystems sind die Abfalllisten des Basler Übereinkommens:

- **Liste A, Anlage VIII des Basler Übereinkommens** (als gefährlich eingestufte Abfälle)

und

- **Liste B, Anlage IX des Basler Übereinkommens** (als nicht gefährlich eingestufte Abfälle), jeweils ergänzt um einige Abfälle des alten OECD-Listen-Systems (s. OECD-Ratsbeschluss C(92)39/Endgültig).

Der Basler Eintrag **B 1110** Elektrische und elektronische Geräte wurde auf der OECD-Ebene im Falle der Verbringung innerhalb der OECD Mitgliedstaaten durch die folgende Einträge auf der – Grünen Liste – ersetzt:

- **GC 010** *ausschließlich aus Metallen und Legierungen bestehende elektrische Geräte und Bauteile*

- **GC 020** *Elektronikschrott (z.B. gedruckte Schaltungen auf Platten, Draht usw.) und wieder verwertete elektronische Bauteile, die sich zur Rückgewinnung von unedlen und Edelmetallen eignen*

Auf der – Gelben Liste – wurde folgendes aufgenommen:

Die Einträge

- **A 1180** Abfälle oder Schrott von elektrischen und elektronischen Geräten, die Komponenten enthalten wie etwa Akkumulatoren und andere in Liste A aufgeführte Batterien, Quecksilberschalter, Glas von Kathodenstrahlröhren und sonstige beschichtete Gläser und PCB-haltige Kondensatoren oder die mit in Anlage I genannten Bestandteilen – z.B. Cadmium, Quecksilber, Blei, polychlorierte Biphenyle – in einem solchen Ausmaß verunreinigt sind, dass sie eine der in Anlage III festgelegten Eigenschaften aufweisen (diesbezüglicher Eintrag in Liste B B1110) und (...) des Basler Übereinkommens gelten nicht,
- stattdessen gelten die OECD-Einträge **GC 010**, **GC 020** und (...), sofern zutreffend. Im Falle der Verbringung von Elektronikschrott mit gefährlichen Merkmalen wäre dieser Abfall auf OECD-Ebene als nicht gelisteter Abfall einzustufen bzw. nach nationaler Rechtslage zu kontrollieren.

2.3. EG-Abfallverbringungsverordnung Nr. 1013/2006 (VVA)

Die Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 (VVA) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen ist seit 12. Juli 2007 unmittelbar anzuwenden. Sie ersetzt die Verordnung (EWG) Nr. 259/93 zur Überwachung und Kontrolle der Verbringung von Abfällen in der, in die und aus der Gemeinschaft. Damit erfolgte eine Anpassung an die Entwicklungen im Rahmen des *Basler Übereinkommens über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung* der Vereinten Nationen und an den *OECD-Beschluss über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von zur Verwertung bestimmten Abfällen* von 2001.

Diese Verordnung gilt nicht für

- die Verbringung von radioaktiven Abfällen,
- die Verbringung von Abfällen, die den Zulassungsbestimmungen der Verordnung über tierische Nebenprodukte unterliegen,
- die Verbringung von Abfällen aus der Antarktis,
- das Abladen von Abfällen aus dem normalen Betrieb von Schiffen und Offshore-Bohrinseln,
- Abfälle, die in Fahrzeugen und Zügen sowie an Bord von Luftfahrzeugen und Schiffen anfallen,
- die Einfuhr von Abfällen in die Gemeinschaft, die beim Einsatz von Streitkräften oder Hilfsorganisationen in Krisensituationen oder im Rahmen friedensschaffender Maßnahmen anfallen.

Zur Einstufung der Abfälle kommt ein Zwei-Listen-System zur Anwendung:

- **Grüne Liste** (Anhang III, IIIA und IIIB der VVA – auf Grundlage der von der OECD angepassten Anlage IX des Basler Übereinkommens)
- **Gelbe Liste** (Anhang IV und IVA der VVA – auf Grundlage der von der OECD angepassten Anlage VIII des Basler Übereinkommens)

Die Abfälle werden entsprechend ihrer stofflichen Zusammensetzung in Metallabfälle und metallhaltige Abfälle, vorwiegend anorganische Abfälle, vorwiegend organische Abfälle, sowie in Abfälle, die sowohl anorganische als auch organische Stoffe enthalten können, gruppiert.

In der Einleitung von Anhang III VVA zur Regelung der Voraussetzungen, bei deren Vorliegen grün gelistete nicht mehr notifizierungsfrei verbracht werden dürfen, wird auf die gefahrenrelevanten Eigenschaften von Anhang III der Richtlinie 2008/98/EG Bezug genommen.

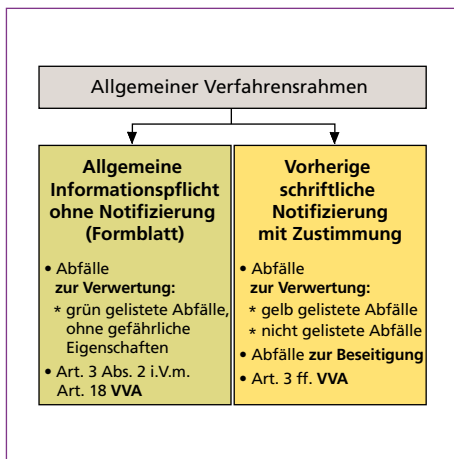


Bild 1: Allgemeiner Verfahrensrahmen zur Abgrenzung genehmigungsfreier/notifizierungspflichtiger Verbringungen (mit nachfolgend aufgeführten Sonderregelungen)

Die Anforderungen im Zusammenhang mit der Verbringung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten werden in den Anlaufstellen-Leitlinien (Correspondents Guidelines) zur AbfallverbringungsV erläutert, hierzu sind die Anlaufstellenleitlinie Nr. 1 über Verbringungen von Elektro- und Elektronikaltgeräten und die Anlaufstellenleitlinie Nr. 4 zur Klassifizierung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten und Flugasche zu erwähnen. Anlaufstellen-Leitlinien dokumentieren die gemeinsame Auffassung aller Mitgliedstaaten zur Auslegung der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 über die Verbringung von Abfällen (VVA). Die Leitlinien werden von den Anlaufstellen auf einer gemäß Artikel 57 VVA durchgeführten Versammlung vereinbart. Sie sind nicht rechtsverbindlich.

Je nach vorgesehenem Entsorgungsverfahren und Einstufung der Abfälle unterliegt eine grenzüberschreitende Abfallverbringung dem Verfahren der vorherigen schriftlichen Notifizierung und Zustimmung durch die zuständigen Behörden des durch die Verbringung betroffenen Landes (Versandstaat, Durchfuhrstaat und Empfangsstaat) oder den allgemeinen (genehmigungsfreien) Informationspflichten nach Artikel 18 VVA oder aber einem Importverbot.

Grüne Liste Abfälle (ohne gefährliche Eigenschaften) innerhalb der EU und der OECD

- Einfuhr in die EG und Verbringung innerhalb der EG: genehmigungsfrei
- Ausfuhr in OECD-Staaten: genehmigungsfrei; ggf. zusätzliche Sonderregelungen im Empfangsstaat möglich (vgl. Art. 38 VVA i.V.m. Art. 3 Abs. 2 i.V.m. Art. 18 VVA)

Grüne Liste Abfälle (ohne gefährliche Eigenschaften) in Nicht-OECD-Staaten

je nach Mitteilung der Empfangsstaaten (vgl. Art. 37 Abs. 1 VVA):

- genehmigungsfrei
- **notifizierungspflichtig**
- **verboten**

erfolgte keine Mitteilung

- **notifizierungspflichtig**

Die genauen Regelungen gehen aus der jeweils neuesten Fassung der Verordnung (EG) 1418/2007 hervor. Eine Zusammenfassung der Beschränkungen findet sich in der vom Umweltbundesamt veröffentlichten sog. *Staatenliste*.

Für alle Abfälle zur Beseitigung gilt:

- **Notifizierungspflicht**, unabhängig von der Einstufung als Abfälle der grünen oder gelben Liste
- **jedoch Exportverbot** aus der Gemeinschaft in Drittstaaten ausgenommen: EFTA Staaten, die auch Vertragspartner des Basler Übereinkommens sind (Schweiz, Liechtenstein, Island, Norwegen)
- **Importverbot** aus Staaten, die nicht Mitgliedstaaten des Basler Übereinkommens sind

Gelbe Liste Abfälle/Nicht gelistete Abfälle sowie Grüne Liste Abfälle mit gefährlichen Eigenschaften

- Verbringung **innerhalb** der EG
- Einfuhr **in** die EG
- Durchfuhr **durch** die EG
- Ausfuhr in **OECD-Staaten: notifizierungspflichtig**
- Verbringung in **Nicht-OECD-Staaten: grundsätzlich notifizierungspflichtig**, sofern **kein Ausfuhrverbot** besteht

Ausfuhrverbote in Nicht-OECD-Staaten: (vgl. Art. 36 VVA)

- in Anhang V aufgeführte gefährliche Abfälle

- in Anhang V Teil 3 aufgeführte Abfälle
- Sonstige gefährliche Abfälle
- Gemische gefährlicher Abfälle bzw. gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle, die nicht in einem Einzeleintrag in Anhang V eingestuft sind
- Abfälle,
 - die vom Empfängerland als gefährlich eingestuft werden
 - deren Einfuhr der Empfängerstaat verboten hat
 - bei denen der Verdacht besteht, dass sie im Empfängerland nicht auf umweltverträgliche Weise behandelt werden können

Die in Deutschland erfolgenden Abfalltransporte sind grundsätzlich mit einer A-Kennzeichnung durchzuführen und erfordern eine Anmeldung der Tätigkeit als Sammler, Beförderer, Händler oder Makler gemäß § 53 KrWG (nicht gefährliche Abfälle) bzw. eine Erlaubnis gemäß § 54 KrWG (gefährliche Abfälle).

2.4. Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie)

Diese Richtlinie gibt den Mitgliedstaaten vor, geeignete Maßnahmen zu erlassen, um die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten als unsortierten Siedlungsabfall möglichst gering zu halten und eine hohe Quote getrennt gesammelter Elektro- und Elektronik-Altgeräte zu erreichen.

Die Vorgabe hoher Sammelquoten soll sicherstellen, dass die Mitgliedstaaten effiziente Sammelsysteme einrichten. Dies betrifft wegen der hohen Umweltbelastung sowie aufgrund der Verpflichtungen aufgrund der Verordnung (EG) Nr. 842/2006 und der Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 insbesondere Kühl- und Gefriergeräte, die ozonabbauende Stoffe und fluoridierte Treibhausgase enthalten.

Die spezifische Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten, bei der die besten verfügbaren Behandlungs-, Verwertungs- und Recyclingtechniken eingesetzt werden, soll ein hohes Niveau an Gesundheits- und Umweltschutz gewährleisten.

Aus den Daten in der von der Kommission im Jahr 2008 durchgeführten Folgeabschätzung geht hervor, dass zum damaligen Zeitpunkt bereits 65 Prozent der in Verkehr gebrachten Elektro- und Elektronikgeräte getrennt gesammelt wurden, davon aber mehr als die Hälfte nicht ordnungsgemäß behandelt oder illegal ausgeführt wurde. Dadurch gehen wertvolle Sekundärrohstoffe verloren. Die Umwelt wird durch unsachgemäße Behandlungsmethoden geschädigt.

Für die Verbringung von gebrauchten Elektro- und Elektronikgeräten, bei denen es sich vermutlich um Elektro- und Elektronik-Altgeräte handelt, werden Mindestanforderungen festgelegt, die dem Zweck dienen, den Export nicht funktionierender Elektro- und Elektronikgeräte in Entwicklungsländer zu unterbinden.

In Anhang VI der Richtlinie 2012/19/EU werden Mindestanforderungen an die Verbringung für die Fälle festgelegt, in denen der Besitzer eines Gegenstandes behauptet, gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte und nicht Elektro- und Elektronik-Altgeräte verbringen zu wollen oder zu verbringen. Um gebrauchte Geräte von Altgeräten unterscheiden zu können, sind vom Besitzer folgende Belege zum Nachweis dieser Behauptung bei Bedarf vorzulegen:

- Eine Kopie der Rechnung und des Vertrags über den Verkauf der Elektro- und Elektronikgeräte,
- Nachweis der Funktionsfähigkeit zu jedem Packstück innerhalb der Sendung zusammen mit einem Prüfprotokoll,
- Erklärung des Besitzers, dass es sich bei den Geräten nicht um Abfall handelt,
- angemessener Schutz vor Beschädigung bei der Beförderung und beim Be- und Entladen,
- ein einschlägiges Beförderungsdokument, z.B. CMR-Frachtbrief und
- eine Erklärung des Haftpflichtigen zu seiner Haftung.

Fehlen die entsprechenden Unterlagen zum Nachweis und fehlt ein angemessener Schutz vor Beschädigung bei der Beförderung und beim Be- und Entladen ist das Gerät als Elektro- und Elektronik-Altgerät zu betrachten, d.h. es ist davon auszugehen, dass es sich um eine illegale Verbringung handelt. Unter diesen Umständen wird die Ladung gemäß den Artikeln 24 und 25 der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 behandelt, das bedeutet in der Regel überwachte Rückfuhr der Abfälle in den Versandstaat.

2.5. Deutsches Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG vom 20. Oktober 2015

Mit dem neuen ElektroG wird zum einen die WEEE-Richtlinie in deutsches Recht umgesetzt, zum anderen ist vorgesehen aufgrund der Praxiserfahrungen die Effizienz der bestehenden Erfassungs- und Entsorgungsstrukturen weiter zu steigern. § 23 ElektroG in Verbindung mit Anlage 6 setzt die in Artikel 23 Absatz 1 Buchstabe b, Absatz 2 i. V. m. Anhang VI und Absatz 3 der WEEE-Richtlinie festgelegten Anforderungen an die Verbringung um. Er enthält neue Bestimmungen, um illegale Verbringungen von Elektro- und Elektronik-Altgeräten besser bekämpfen zu können.

Durch Abs. 1 i. V. m. Anlage 6 werden Mindestanforderungen an die Verbringung festgelegt, die Kriterien für die Abgrenzung von gebrauchten Geräten und Elektro- und Elektronik-Altgeräten (Abfall) beinhalten. Danach dürfen grundsätzlich nur noch überprüfte, funktionsfähige Gebrauchtgeräte, die ausreichend vor Beschädigung geschützt sind, als Nicht-Abfall verbracht werden. Bei einer Verbringung funktionstüchtiger Geräte sind Nachweise der Funktionstüchtigkeit mitzuführen.

Abs. 2 legt fest, dass die zuständigen Landesbehörden sowie die zuständigen Behörden nach dem Abfallverbringungsgesetz für die Überwachung der Vorgaben nach Absatz 1 zuständig sind.

Absatz 3 regelt die mögliche Kostenübertragung für Analysen und Kontrollen auf Hersteller oder Bevollmächtigte, die die Verbringung von gebrauchten Elektro- und Elektronikgeräten, bei denen es sich vermutlich um Elektro- und Elektronik-Altgeräte handelt, veranlassen. Gemeint sind dabei die Kosten, die den zuständigen Behörden im Zusammenhang mit ihrer Überwachungstätigkeit entstehen, z.B. für Lagerung, für Analysen in Form von Funktionstests und anderen Untersuchungen, die erforderlich sind, wenn der Verdacht besteht, dass es sich nicht um ein Gebrauchtgerät sondern um ein Elektro- und Elektronik-Altgerät handelt.

Aufgrund einer Beweislastumkehr in Absatz 4 hat derjenige Besitzer, der die Beförderung veranlasst, zu belegen, dass es sich um funktionsfähige Gebrauchtgeräte handelt. Werden die notwendigen Unterlagen nicht mitgeführt, sind diese nicht ausreichend oder ist ein angemessener Schutz der Geräte nicht sichergestellt, so ist davon auszugehen, dass es sich um Elektro- und Elektronik-Altgeräte und damit um eine illegale Verbringung handelt. Ein angemessener Schutz liegt insbesondere vor, wenn die Funktionsfähigkeit eines Gerätes durch den Transport nicht oder nicht wesentlich beeinträchtigt wird oder werden kann.

3. Intensivierung der Kontrollen grenzüberschreitender Abfallverbringung in Niederbayern

In Niederbayern als wichtige Transitregion für grenzüberschreitende Abfallverbringungen wurden seit dem Jahr 2010 die Kontrollen grenzüberschreitender Abfallverbringung intensiviert. Vor allem auf der Bundesautobahn A 3 mit einem durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen von mehr als 15.000 LKWs finden zahlreiche Abfalltransporte in die osteuropäischen Nachbarländer, aber auch von dort über die Häfen in Hamburg und Antwerpen nach Afrika und Asien statt.



Bild 2:

Abfalltransportkontrollen auf der BAB A3

Gemäß § 14 Abs. 2 AbfVerbrG ist die Regierung von Niederbayern zuständige Behörde für die Kontrolle und Überwachung grenzüberschreitender Abfallverbringung im eigenen Regierungsbezirk. Als Kontrollgebietsbehörde ist das Fachpersonal der Regierung

von Niederbayern gefordert, die Legalität bzw. Illegalität der von den Kontrollbehörden Zoll, BAG und Polizei aufgegriffenen Abfalltransporte zu überprüfen und die ggf. notwendigen verwaltungs- und strafrechtlichen Konsequenzen zu ziehen. Vor allem Transporte mit Elektro- und Elektronik-Altgeräten, Schrottfahrzeugen mit Beiladungen, gefährlichem Gewerbeabfall, Alttextilien und verunreinigten Metallabfällen wurden in großer Zahl beanstandet und zurückgewiesen.

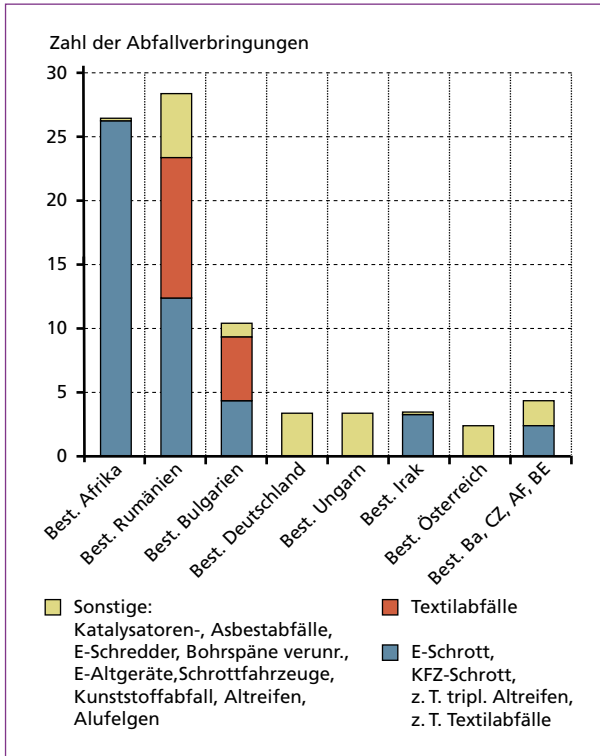


Bild 3:

Zahl der illegalen grenzüberschreitenden Abfallverbringungen 2012/2013 mit Angabe der Bestimmungsländer und Art der Abfälle

Kommunikation



Bild 4: Dienstbesprechung 2014 an der Regierung von Niederbayern

Im Vollzug der abfallrechtlichen Vorschriften wird eng mit den Kontroll- und Vollzugsbehörden BAG, Zoll, Polizei und Staatsanwaltschaft zusammengearbeitet. Bei den jährlich stattfindenden gemeinsamen Dienstbesprechungen *grenzüberschreitende Abfallverbringung* an der Regierung von Niederbayern erfolgt ein reger Erfahrungsaustausch.

Dieser führt dazu, dass die gemeinsamen Kontrollen und Überprüfungen weiter optimiert und effektiv durchgeführt werden können.

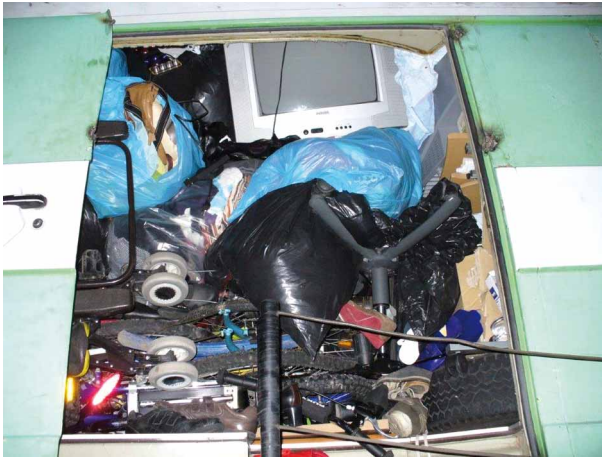


Bild 5:

Kontrolle eines Transportes mit Abfällen nach Afrika durch den Zoll am 29.11.2015

Äußerst wichtig ist im Zusammenhang mit den beanstandeten illegalen Abfalltransporten der Kontakt zu ausländischen Behörden. Die zuständigen Behörden am Versandort und am Bestimmungsort des Abfalltransportes entscheiden letztendlich über die weitere Vorgehensweise bezüglich der von der Kontrollgebietsbehörde gemeldeten Verdachtsfälle (i. d. R. Rückführung oder Verwertung im Inland).

Die Regierung von Niederbayern beteiligt sich daher auch an EU-weiten gemeinsamen Kontrollen und Austauschprogrammen von IMPEL (s. Infobox IMPEL).

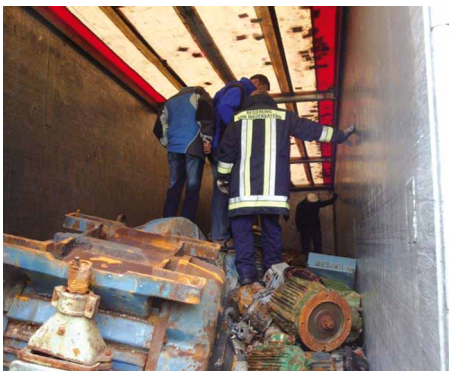


Bild 6: Transportkontrolle von Metallschrott aus Slowenien in bilateraler Zusammenarbeit

Im Jahr 2010 wurden Vollzugsbeamte der slowenischen Polizei und des slowenischen Umweltministeriums eingeladen in einem 3-tägigen Kontrollprojekt die Vollzugspraxis in Niederbayern kennenzulernen. Größere Mengen gefährlicher Altbatterien waren Anfang des Jahres illegal nach Niederbayern eingeführt worden. In einem aufwendigen Verwaltungsverfahren mussten diese dann in das Versandland Slowenien zurückgeführt werden. Abfalltransporte aus und nach Slowenien durch Niederbayern stellen keine Seltenheit dar, daher war dies ein guter Anlass sich näher kennenzulernen.

Weitere IMPEL Inspektorenaustausch-Programme wurden zwischenzeitlich auch mit belgischen, rumänischen und bulgarischen Behörden durchgeführt.

Erarbeitung von Kriterienkatalogen zur Einstufung von Gebrauchtware als Abfall/Nicht-Abfall

Durch die Teilnahme an nationalen und internationalen Arbeitskreisen wird versucht die Einstufung von Gebrauchtware als Abfall/Nicht-Abfall zumindest auf der EU-Ebene möglichst zu harmonisieren und eigene Erfahrungen aus der Vollzugspraxis einzubringen. Nur durch einen einheitlichen Vollzug ist es möglich die illegalen Abfallverbringungen wirksam zu bekämpfen. Im Jahr 2014 wurde an der Regierung von Niederbayern das jährlich stattfindende IMPEL TFS EA Best Practice Meeting veranstaltet. Vertreter von 22 EU-Mitgliedstaaten haben daran teilgenommen.

Wichtige Tagesordnungspunkte waren neueste Entwicklungen bei der Kontrolle grenzüberschreitender Abfallverbringung (Art der illegalen Verbringungen, Transportrouten) und die Harmonisierung der Abfalleinstufungen.



Bild 7: Kontrolle grenzüberschreitender Abfallverbringung am Grenzübergang Passau Suben

Regelmäßig (mindestens 3 mal jährlich) werden ebenso bilaterale Transportkontrollen am Grenzübergang Passau Suben zusammen mit den Fachleuten des österreichischen Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft durchgeführt. In diesem Rahmen nehmen auch zuständige Behörden deutscher Bundesländer und Europäischer Nachbarländer, beispielsweise aus Rumänien, Bulgarien und den Niederlanden teil, um einen intensiven Erfahrungsaustausches zur Kontrollpraxis und zur Abfalleinstufung durchzuführen.

IMPEL (Implementation and Enforcement of Environmental Law – Umsetzung und Durchsetzung von Umweltrecht) ist ein Europäisches Netzwerk, in dem alle EU-Mitgliedstaaten sowie Norwegen und Beitrittskandidatenländer der EU vertreten sind. Seine Mitglieder sind für den Vollzug des europäischen Umweltrechts zuständige Umweltbehörden. Im Rahmen dieses Netzwerks existiert die IMPEL/TFS-Arbeitsgruppe (Transfrontier Shipment of Waste) für den Bereich der grenzüberschreitenden Abfallverbringungen. IMPEL hat sich zur Aufgabe gesetzt, den Vollzug des europäischen Umweltrechts zu verbessern. Das Netzwerk dient dem Erfahrungs- und Informationsaustausch zwischen Vollzugspraktikern in themenbezogenen Veranstaltungen sowie in konkreten Projekten.

4. Aufbereitung von Elektroschrott in Afrika (Beispiel Ghana)

Die Diskussion um ökologische, gesundheitliche und soziale Probleme im Zusammenhang mit unkontrollierter Entsorgung und unsachgemäßem Recycling von Elektro- und Elektronikaltgeräten wird in Industrie- und Entwicklungsländern bereits seit Längerem geführt.

In vielen Entwicklungsländern konnten bislang jedoch noch keine nationalen Maßnahmen und Gesetze zum Umgang mit Abfällen aus Elektro- und Elektronikgeräten (im Folgenden vereinfachend *Elektroschrott* bezeichnet) umgesetzt werden. Fehlende Technologie sowie unzureichende Geschäfts- und Finanzierungsmöglichkeiten gekoppelt mit einem exponentiellen Wachstum von verwendeten Elektro- und Elektronikgeräten stellen für die Entwicklungsländer eine große Herausforderung beim ordnungsgemäßen Umgang mit diesen Abfällen dar.

Viele der im Elektroschrott enthaltenen Metalle gehen ohne eine ordnungsgemäße Recyclinginfrastruktur und aufgrund der derzeit praktizierten Anwendung einfacher und ineffizienter Recyclingtechniken in den Entwicklungsländern zum großen Teil aus der geschlossenen Kreislaufwirtschaft verloren.

In diesem Zusammenhang war das *E-waste Africa Project* (2008 bis 2012), das unter der Schirmherrschaft des Generalsekretariats der Basler Konvention (SBC) des Umweltprogramms der Vereinten Nationen stand und von nationalen Regierungen und Behörden afrikanischer Staaten unterstützt wurde, ein wichtiger Schritt nach vorn. Mit diesem Projekt sollte das Management von Elektroschrott verbessert und sozialere und wirtschaftlichere Bedingungen für Partnerschaften und Kleinbetriebe im afrikanischen Recyclingsektor geschaffen werden.

Im Jahr 2009 unterzeichneten Umweltaufsichtsbehörden, Behörden in den Niederlanden (die VROM-Inspektion) und Ghana (das ghanaische Umweltbundesamt (EPA), Zoll- und Hafenbehörde) einen bilateralen Kooperationsvertrag – das sogenannte Joint-Working-Programm – um

- die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen zu verbessern,
- den ungewollten Import von Elektroschrott und Second-Hand-Ware nach Ghana zu verhindern und
- die Möglichkeiten zum Aufbau eines nachhaltigen Recyclingsystems für Elektroschrott zu untersuchen und einen Beitrag zur Verringerung der negativen Umweltauswirkungen durch Elektroschrott zu leisten.

Die Untersuchungen wurden vorwiegend auf dem Schrottplatz Agbogbloshie in der Stadt Accra und für den Reparatur- und Instandsetzungssektor im Großraum Accra vorgenommen. Die Ergebnisse der sozioökonomischen Bewertung des mit der Studie beauftragtem Ökoinstitutes zeigen, dass jährlich zwischen 10.000 Tonnen und 13.000 Tonnen Elektroschrott in Ghana durch Abfallsammler, die aus den ländlichen Gegenden kommen und die nicht bei den örtlichen Behörden registriert sind (im Folgenden – informeller Sektor – bezeichnet), behandelt wird. Der Wiederinstandsetzungssektor für Elektro- und Elektronik-Altgeräte ist teilweise registriert und zahlt auch an die regionalen Verwaltungsbehörden Steuern.

Die informelle Abfallsammlung, sowohl bei Privathaushalten und Betrieben als auch vor Lagerhallen und Deponien, funktioniert ziemlich effektiv. Die informellen Abfallsammler kaufen die veralteten Elektrogeräte von den Endverbrauchern zu relativ niedrigen Preisen – z.B. einen veralteten Desktop-PC für 1,0-2,5 USD – und bringen diese dann zur Demontage zum Schrottplatz. Oftmals führen die Abfallsammler das

Zerlegen selbst durch, in anderen Fällen wiederum geben sie den Elektroschrott an spezialisierte Personen für die Rückgewinnung von Metallen, wie z.B. Aluminium, Kupfer und Stahl, weiter.

Die Anzahl der Abfalleinsammler und Recycler, die zumeist aus dem nördlichen Teil des Landes kommen, beträgt allein in der Stadt Accra zwischen 4.500 und 6.000 Personen, in ganz Ghana liegt die Zahl zwischen 6.300 und 9.600 Personen.

Darüber hinaus stellt die Reparatur- und Instandsetzung von alten und gebrauchten Elektro- und Elektronikgeräten auch einen wichtigen Wirtschaftszweig dar. In Accra arbeiten zwischen 10.000 und 15.000 Personen im Reparatur- und Instandsetzungssektor, in ganz Ghana liegt die Zahl zwischen 14.000 und 24.000 Personen.

Insgesamt sind im informellen Sektor für Reparatur- und Instandsetzung von Altgeräten und zum Elektroschrottreycling zwischen 20.300 und 33.600 Personen in Ghana tätig. Dies entspricht 0,19 Prozent bis 0,32 Prozent der gesamten Arbeitskräfte des Landes. Gleichzeitig sind zwischen 84.000 und 144.000 Personen teilweise oder ganz vom Einkommen aus Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten abhängig. Insgesamt ernährt die Branche im ganzen Land – inklusive der Angehörigen – zwischen etwa 121.800 und 201.600 Personen.

Die meisten der in diesen informellen Sektoren tätigen Personen in Ghana leben jedoch in extremer Armut. Die monatlichen Einkommen der Abfallsammler liegen zwischen 70 und 140 USD, die der Reparatur- und Instandsetzung von Altgeräten zwischen 190 und 250 USD.

Im Recycling beschäftigte Personen verdienen zwischen 175 und 285 USD. Die Personen, die die vorgenannten Arbeiten verrichten, gehören zu den etwa elf Prozent der gesamten städtischen Bevölkerung in Ghana, die unterhalb der Armutsgrenze leben. Die meisten Arbeiter des informellen Recyclingsektors von Elektronikschrott stammen aus dem nördlichen Teil des Landes, in dem die Mehrheit der armen Bevölkerung lebt und in dem die Ernährungssicherheit nicht gewährleistet ist. Auch wenn eine Tätigkeit in diesem Sektor nicht automatisch ein höheres Einkommen bedeutet, werden Arbeiten in diesem Bereich bevorzugt angenommen, da diese Tätigkeiten in der Regel ein regelmäßiges Einkommen in Form von schnellem Bargeld (rapid cash-flow) erhalten. Ein Aspekt, der bei den in der Landwirtschaft beschäftigten Einwohnern im Norden Ghanas größtenteils nicht gegeben ist.

Die Tätigkeiten in den oben genannten Sektoren umfassen harte und unsichere Arbeitsbedingungen und können zu schweren Gesundheitsschäden führen. Es wurde beobachtet, dass sogar Kinder, die teilweise erst fünf Jahre alt waren, mit der Rückgewinnung von Metallen aus Elektroschrott beschäftigt waren. Ihr monatlicher Verdienst liegt bei weniger als 20 USD.

Gesundheits- und Umweltrisiken entstehen vorwiegend aufgrund von unsachgemäß durchgeführten Recyclingtechniken, wie z.B.

- offene Verbrennung von PVC-ummantelten Kabeln zur Rückgewinnung von Kupfer; somit Freisetzung von Dioxinen und Furanen

- offene Verbrennung von Isolierschaum; vorwiegend Polyurethan (PUR) aus ausrangierten Kühlschränken als Brennstoff für die Aufrechterhaltung von Feuern, die zum Verbrennen von Kühlgittern der Klimaanlage genutzt werden; dadurch Freisetzung von ozonschädigenden Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKW) in die Atmosphäre.



Bild 8: Ghana Accra 2011

Foto: Kai Löffelbein

Die auf dem Schrottplatz von Agbogbloshie angewandten gängigen Praktiken haben zu einem über hundertfach erhöhten Kupfer-, Blei-, Zink- und Zinngehalt im Boden geführt (vgl. Studie von Greenpeace aus dem Jahr 2008).

Die Belastung durch toxische und persistente organische Schadstoffe sowie die oben beschriebenen stark erhöhten Werte vieler toxischer Metalle können zum Ausbruch zahlreicher Krankheiten bei den Arbeitern und den Menschen in den

umliegenden Gemeinden führen. Insbesondere Kinder mit ihrem charakteristischen Hand-zu-Mund-Verhalten gehören zu einer der am schwersten betroffenen Gruppen in Gebieten, in denen der Boden mit Blei verseucht ist.

Die Umsetzung der im ghanaischen Kontext am besten geeigneten Recyclingtechniken wurde im Hinblick auf ihre spezifische Umwelt- und Sozialverträglichkeit und andere praktische Überlegungen, wie z.B. Investitions- und Instandhaltungskosten für die Errichtung neuer Anlagen, die Verfügbarkeit von Endverarbeitungsvorrichtungen in Ghana usw., analysiert.

Wichtig war vor allem den informellen Sektor in künftige Umsetzungsstrategien im Bereich des Elektroschrottmanagements in Ghana einzubinden.

Die Analyse wurde für drei Hauptabfallströme durchgeführt, d.h. Desktop-Computer, Röhrengeräte sowie Kühl- und Gefriergeräte. Die Ergebnisse dieser produktspezifischen Untersuchung können auf andere Produktgruppen mit ähnlichen Eigenschaften übertragen werden.

Im Fall von Desktop-Computern hat der Vergleich der derzeit eingesetzten Recyclingtechniken mit den am besten geeigneten Techniken aufgezeigt, dass es noch erheblich ungenutzte wirtschaftliche, ökologische und soziale Verbesserungspotenziale gibt.

Diese Potenziale können durch eine manuelle Vorbehandlung in Ghana und dem anschließenden Export der edelmetallhaltigen Bestandteile zu einer der wenigen pyrometallurgischen Fabriken in Europa, Kanada oder Japan genutzt werden. Für Ghana können die am besten geeigneten Recyclingtechniken für Desktop-Computer wie folgt zusammengefasst werden:

- Einsammeln von Elektroschrott bei Privathaushalten und Betrieben (aufbauend auf das bestehende Sammelsystem)

- manuelle Vorbehandlung, einschließlich gründlicher Demontage bis zur Ebene von Teilkomponenten
- mechanisches Zerkleinern/Granulieren von Kabeln
- weiterführende manuelle Vorbehandlung von Fraktionen mit geringem Kupferanteil zur Reduzierung des Kunststoffgehaltes
- Verhüttung der Stahl- und Aluminiumfraktionen in einheimischen Anlagen
- Verhüttung der hochwertigen Edelmetallfraktion in pyrometallurgischen Anlagen im Ausland
- Verhüttung der Kupfer- und der geringwertigen Kupferfraktion in Kupfer- oder Stahl-Kupferhütten im Ausland usw.

Aus ökologischer Sicht würde das oben genannte Elektroschrottmanagement nicht nur zu Exporten großer Mengen an Schwermetallen und organischen Schadstoffen aus Ghana zu modernen Fabriken führen, sondern gleichzeitig auch höhere Rückgewinnungsraten – 87 Prozent und mehr – von Edelmetallen, wie z.B. Gold, Silber und Palladium, zur Folge haben.

Aus wirtschaftlicher Sicht würden die höheren Rückgewinnungsraten von Edelmetallen zu einem gesteigerten Einkommen durch das Recycling führen. Unter derzeitigen Bedingungen kann dieses zusätzliche Einkommen die Kosten für die manuelle Vorbehandlung, die erforderliche Logistik, den Transport und die Verhüttung abdecken.

Zur Umsetzung der vorgeschlagenen einsetzbaren Recyclingtechniken wird empfohlen ein Pilotprojekt zum Recycling von Elektroschrott in Ghana ins Leben zu rufen. Es sollte in enger Zusammenarbeit mit den ghanaischen Behörden, der einheimischen Recyclingindustrie und den internationalen Recyclingnetzwerken durchgeführt werden.

5. Zusammenfassung

Laut Untersuchungen der Europäischen Kommission wird mehr als die Hälfte der gesammelten Elektro- und Elektronikaltgeräte nicht ordnungsgemäß aufbereitet oder illegal – ohne die erforderlichen zwischenstaatlichen Genehmigungen – grenzüberschreitend verbracht.

Um den unerwünschten Export in Länder mit unzureichender Entsorgungsinfrastruktur zu unterbinden, wurden aktuell die EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und die EU-Abfallverbringungsverordnung geändert, u.a. wurden konkrete Mindestanforderungen für die Verbringung von gebrauchten Elektro- und Elektronikgeräten sowie eine verstärkte Kontrolltätigkeit auf den Transportrouten festgelegt.

Durch illegale Abfallverbringungen werden dem deutschen und dem europäischen Markt wichtige Sekundärrohstoffquellen entzogen, gleichzeitig kommt es in den Bestimmungsländern auf Grund fehlender umweltgerechter Aufbereitungsverfahren zu erheblichen Schadstofffreisetzungen und massiven Gesundheitsgefährdungen der Bevölkerung.

6. Literatur

- [1] Baldé, C.P.; Wang, F.; Kuehr, R.; Huisman, J.: The global e-waste monitor - 2014 United Nations University, IAS – SCYCLE, Bonn, Germany, 2015
- [2] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: Abfallverbringung in Deutschland und Europa
- [3] Kohlhöfer, Ph.; Löffelbein, K.: Elektroschrott – Der Weg unseres Mülls. GEO 06/2013
- [4] Prakash, S.; Manhart, A.; Amoyaw-Osei, Y.; Agyekum, O.: Socio-economic assessment and feasibility study on sustainable e-waste management in Ghana. Ökoinstitut e.V., Freiburg, 2010
- [5] Sander, K.; Schilling, S.: Optimierung der Steuerung und Kontrolle grenzüberschreitender Stoffströme bei Elektroaltgeräten/Elektroschrott. Umweltbundesamt UBA-FB 001331, 2010
- [6] Spitzbart, M.; Thaler, A.; Stachura, M.: Leitfaden für die Wiederverwendung von Elektroaltgeräten in Österreich. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien
- [7] Umweltbundesamt: Grenzüberschreitende Abfallverbringung