Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

Umwelt Bundesamt

ReUse Verein

Endbericht

Titel

Eine sinnvolle Kreislaufführung (KrWG) muss in Form von Produkten erfolgen. Die Herausforderung ist, trotz geltendem ElektroG, mit neuen Geschäftsmodellen eine Logistik zu realisieren, die die Wiederverwendung von gebrauchten Haushaltsgroß-geräten für Händler, Hersteller und Kunden wirtschaftlich ermöglicht.

Laufzeit

1.07.2022 bis 30.09.2023

Synonym

Weiße Ware Wiederverwenden (**WeWaWi**)

Förderkennzeichen

372223V282; Einzelplan 16, Kapitel 1601, Titel 68504, Haushaltsjahr 2022

Autoren

Prof. Dr. Thomas Schomerus
Helena Alcantara, Fabienne Raap
Dr. Volker Ludwig
Christian Dworak
Felix Lösing
Dipl.-Betriebswirt Stefan Ebelt

Gefördert durch das Umweltbundesamt
mit Zuwendungen zum Verbändeprojekt

Prof. Dr. Schomerus;
Öffentliches Recht, insbes.
Energie- und Umweltrecht
LEUPHANA
UNIVERSITÄT LÜNEBURG

B/S/H/

UBA-Projekt „Weiße Ware Wiederverwenden“

Zusammenfassung:
Dipl.-Betriebswirt Stefan Ebelt, ReUse e.V.

Umwelt-Teil:
Dr. Volker Ludwig, Dr. Ludwig Intelligent Projects GmbH,
Unter Mitwirkung von Felix Lösing

Wirtschaftlicher Teil:
Felix Lösing, Dipl.-Betr. Stefan Ebelt, ReUse e.V.

Rechtlicher Teil:
Prof. Dr. Thomas Schomerus, Professor für Öffentliches Recht, insbes. Energie- und Umweltrecht,
Lehrstuhl an der Leuphana Universität Lüneburg,
Unter Mitwirkung von Helena Alcantara und Fabienne Raap

Praxispartner:
BSH Hausgeräte GmbH, (COS-ES),
Dipl.-Kfm. techn. Christian Dworak

Inhalt

1 Zusammenfassende Aussagen: Kreislaufwirtschaft & DPP 6

2 Statistische Zahlen 8

2.1 CO_2-e Bilanzen von KWR-Kreisen 8

2.2 Realisierung neuer KWR-Kreise 9

2.3 Umweltökonomische Zusammenhänge (Produktbezogen) 9

2.4 Produktdesign mit gebrauchten Komponenten in KWR-Kreise 12

2.5 Der KWR-Kreis klassischer Abfallwirtschaft 13

2.6 Nutzung von KWR-Kreis-Betrachtungen für globale Kennzahlen 13

2.7 Forschungsziel: Ermittlung von Interaktionen 15

3 Geschäftsmodell zur Wiederverwendung weißer Ware 16

3.1 Stand der Kreislaufwirtschaft im Bereich weißer Ware in Deutschland 16

3.1.1 Wiederverwendung des Produkts als Ganzes 16
3.1.2 Wiederverwendung von Komponenten / Ersatzteilen 16
3.1.3 (Material-)Recycling 16
3.1.4 Hersteller von Vorprodukten 18
3.1.5 Hersteller von Primärprodukten 19
3.1.6 Elektro(nik)händler 19
3.1.7 Konsumenten 20
3.1.8 Abfallwirtschaftsbetrieb 20
3.1.9 Materialrecyclinganlagen 21
3.1.10 Sekundäre Rohstoffmärkte 21

3.2 Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft im Bereich weißer Ware 21

3.3 Weiterentwickeltes Geschäftsmodell 23

3.3.1 Gerätestrom in einer reparierenden Erstbehandlungsanlage 23
3.3.2 Rolle der Händler in der Aufarbeitung 25

4 Kreislaufwirtschaftsansätze für weiße Ware in anderen EU-Ländern 26

4.1 Modell Belgien, Landesteil Flandern: Kringwinkel Hageland 26

4.1.1 Anlieferung der Geräte im Kringwinkel-Netzwerk in Tienen 27
4.1.2 Unterhaltskosten und Verkaufspreise der Aufarbeitungsstätte in Tienen 28
4.1.3 Daten und Ablauf der Wiederaufbereitung von Elektroaltgeräten 29

4.2 Modell Belgien, Landesteil Wallonien: Electrosofie 31

4.2.1 Anlieferung der Geräte bei Electrosofie in Grâce-Hollogne 31
4.2.2 Daten und Ablauf der Wiederaufbereitung von Elektroaltgeräten 32

4.3 Modell Tschechien 34

4.4 Modell Finnland 38

4.5 Modell Frankreich, Region Grand-Est 41

4.5.1 Anlieferung und Sortierung der Geräte bei der Sammelstelle in Toul 42
4.5.2 Aufarbeitung gebrauchter Geräte in Nancy 44

4.6 Bewertung der besuchten Modelle in anderen EU-Staaten 47

4.7 Erkenntnisse aus den verschiedenen Geschäftsmodellen 49

5 Handelsumfrage 51

5.1 Erste Umfragewelle ... 51
5.1.1 Block I: Altgeräteabholung beim Kunden ... 52
5.1.2 Block II: Transport der zurückgenommenen Geräte ... 53
5.1.3 Block III: Überprüfung des Zustands des Altgeräts ... 53
5.1.4 Block IV: Umgang mit Gewährleistungsfällen ... 54
5.1.5 Block V: Fuhrpark des Unternehmens ... 54
5.1.6 Block VI: Generelle Angaben zum Unternehmen ... 55
5.1.7 Ende der Umfrage ... 56
5.1.8 Ergebnisse der ersten Umfragewelle ... 57
5.1.9 Einordnung der Ergebnisse ... 61
5.2 Zweite Umfragewelle ... 61
5.2.1 Block I: Angaben zu den zurückgenommenen Geräten ... 62
5.2.2 Block II: Produktpass ... 64
5.2.3 Ende der Umfrage ... 65
5.2.4 Ergebnisse der zweiten Umfragewelle ... 65
5.2.5 Fazit der Telefonumfrage ... 67
6 Aktivitäten im Rechtsbereich ... 68
6.1 Überblick der drei Projektphasen ... 68
6.2 Vom Altgerät zur Wiederverwendung ... 68
6.3 Ende der Abfalleigenschaft nach § 5 KrWG und erneutes Bereitstellen auf dem Markt ... 72
6.4 Vollzugsfragen ... 76
6.4.1 Anordnungen im Einzelfall und Bußgelder ... 76
6.4.2 Exportregelungen ... 77
7 EU - Ökodesign-Richtlinie ... 79
7.1 Weiterentwicklung von Ökodesign & digitalem Produktpass ... 79
7.2 Anwendungsbereich der Ökodesign-Verordnung ... 80
7.3 Abschied von der Ökodesign-Richtlinie ... 80
7.4 Entwurf der Ökodesign-Verordnung ... 81
7.4.1 Politische Grundlagen ... 81
7.4.2 Ökodesign-Anforderungen ... 82
7.4.3 Durchführungsverordnungen (Delegierte Rechtsakte) ... 83
7.5 Der Digitale Produktpass ... 84
7.5.1 Rahmenbedingungen und Inhalt des digitalen Produktpasses ... 84
7.5.2 Chancen und Potenzial des digitalen Produktpasses ... 85
7.5.3 Effektivitätsanforderungen ... 87
7.5.4 Risiken und Hürden ... 88
7.5.5 Vorreiter Batteriepass: erster digitaler Produktpass ... 88
7.6 Schlussfolgerungen ... 89
7.6.1 Allgemein zum digitalen Produktpass ... 89
7.6.2 Bedeutung für das Projekt WeWaWi ... 89
8 Das ElektroG – Hindernis für die Wiederverwendung von Altgeräten? ... 91
8.1 Einleitung ... 91
8.2 Der Weg der Elektroaltgeräte nach KrWG und ElektroG ... 92
8.2.1 Besitzerpflichten ... 92
8.2.2 Erfassung, Sammlung und Rücknahme ... 93
8.3 Transport, Vorprüfung und Erstbehandlung ... 96

8.3.1 Von der Sammelstelle zur EBA 96
8.3.2 Vorprüfung 97
8.3.3 Erstbehandlung 100
8.4 Ende der Abfalleigenschaft 101
8.5 Fazit 102
9 Abbildungsverzeichnis 105
10 Abkürzungen 106

1 Zusammenfassende Aussagen: Kreislaufwirtschaft & DPP

In der Zeit vom 1. Juli 2022 bis zum 30. September 2023 wurde an dem Konzept Kreislaufwirtschaft für ‚weiße Ware wiederverwenden' gearbeitet und die geeigneten Geschäftsmodelle angepasst. Während der Arbeit wurden verschiedenste Akteure angesprochen, um ihre Mitarbeit zur Kreislaufwirtschaft zu beobachten oder Sie zu befragen. Allerdings wurde unser Enthusiasmus erheblich gebremst. So zum Beispiel bei den **400 Elektro(nik)händlern, bei denen wir eine Umfrage in zwei Wellen durchgeführt haben**. In der ersten Welle antworteten noch 20 auf die Nachfrage nach allgemeineren Informationen. In der zweiten Welle **antwortete nur noch ein Händler** und beantwortete unsere Fragen nach Menge an weißer Ware und Umsatz etc. zur Hälfte. In telefonischen Nachfragen bei 100 Händler kam zum Ausdruck, dass 1) kein Interesse vorhanden ist, 2) keine gebrauchten Waren verkauft werden, 3) keine Ressourcen vorhanden sind, um Umfragen und Statistiken auszufüllen, und das ganze sowieso unnötig und viel zu aufwendig sei, **4) die Wiederverwendung und eine Kreislaufwirtschaft die Sache der Abfallwirtschaft sei !**

Auch in der momentanen Fassung des ElektroG haben unsere internen Diskussionen einige Schwachpunkte aufgezeigt, an denen eine reibungslose Kreislaufwirtschaft durch Wiederverwendung von weißer Ware scheitert. Wenn das Kreislaufwirtschaftsgesetz beabsichtigt, gebrauchte Produkte ein weiteres Mal zu verwenden, muss jemand vorhanden sein, der diese Produkte prüft, gegebenenfalls repariert und verkauft und es muss jemand vorhanden sein, der diese Produkte kauft. **Zurzeit sehen wir wenig bis keinen wirtschaftlichen Betrieb**, der dazu bereit ist, gebrauchte Produkte in die Wiederverwendung zu geben, und wir sehen beim Konsumenten keine Bereitschaft, gebrauchte Produkte, bis auf wenige Ausnahmen, zu kaufen. Wir stellen fest, dass eine Wirtschaft, die Produkte im Kreis führt, nicht existiert - bis auf wenige Ausnahmen, die meistens nicht wirtschaftlich funktionieren, sondern subventioniert werden (Personal, Zuschüsse).

Daraus ersehen wir, dass die wenigen Betriebe, die Produkte aufarbeiten und verkaufen, lediglich Manufakturen sind. Soll jedoch eine Wirtschaft in Gang gebracht werden, die gebrauchte Produkte im Kreis führt, **muss die Prüfung und Aufarbeitung von gebrauchten Produkten im industriellen Maßstab geschehen**, damit Angebot, Menge und Qualität als Konkurrenz zum Neuprodukt für den Konsumenten bereitsteht. Das Erste, was der Konsument bemerkt, ist der sehr günstige Preis für gebrauchte Produkte, und meistens auch das einzige Argument, gebrauchte Produkte zu kaufen.

Das größte Hindernis, um eine ‚Kreislaufwirtschaft' zu etablieren, ist die immer noch verbreitete Meinung, dass Kreislaufwirtschaft lediglich **Materialien im Kreis** zu halten braucht. Abgesehen davon, das Sekundärmaterialien ebenfalls nicht gern für die Produktion von Neuprodukten eingesetzt werden, ist die Zerstörung eines Produktes zu seinen Materialien ein zusätzlicher Aufwand, um neue Produkte herzustellen. **Das größte Optimum für eine Kreislaufwirtschaft wird erreicht, wenn funktionierende Produkte im Kreis geführt werden**. Das lässt sich nicht nur wertmäßig berechnen, sondern auch sehr viel besser und deutlicher mit CO2-e (CO_2-Äquivalenten) beweisen. Eine Vermischung von zum Beispiel Quoten für Materialrecycling und Produkt-Wiederverwendung muss vermieden werden - so kann erkannt werden, in welchem Verhältnis die beiden Methoden zur Kreislaufwirtschaft stehen.

Ein weiterer Kritikpunkt ist der Ablauf der Verwaltungsvorgänge (nicht vorhanden Verordnungen, nicht vorhandene Kontrollen, wenig bis keine Zuständigkeiten). Bei dem allgemeinen Desinteresse in der Verwaltung entsteht der **Eindruck, dass die Wichtigkeit des Ressourcen- und Umweltschutzes eher minderen Charakter hat**, wobei die Regierungsparteien in ihrem Regierungsprogramm große Anstrengungen unternehmen, den Umwelt- und Naturschutz auszubauen.

Für die Zusatzaufgabe der Untersuchung von Ökodesign-VO und digitaler Produktpass wurde ein separates Kapitel erzeugt, folgend aber eine zusammenfassende Aufzählung, welche Vorgaben besser wir begrüßen und welche wir nicht empfehlen würden:

- *Einen produktspezifischen Datensatz für ein einzelnes Produkt für alle Lebenszyklen und darüber hinaus als Abfall (Seriennummer eines Gerätes):* weil somit auch ermöglicht wird, dass Kenn- und Betriebsdaten (Herstellungs- und Kaufdatum, Laufzeiten, angefallene Fehler, etc.) eines einzelnen Produktes für den Konsumenten, den nachfolgenden Käufer, den Reparateur sowie den Hersteller, als auch Entsorger verfügbar gemacht werden können
- *Die Mindestkriterien Energieeffizienz, Kreislauffähigkeit, Umwelt- und Klimafußabdrucks:* weil mit der Erhebung dieser Daten sehr realitätsnahe Zahlen entstehen können, als die, die heutzutage in Klima-Fußabdrücken über CO2 abgeschätzt werden
- *Eine elektronische Registrierung, Verarbeitung und Weitergabe produktbezogener Informationen:* weil diese vielfältig verwendet werden können, 1) für die Anmeldung und Nachweis der Gewährleistung mit Kaufdatum, 2) vollständige produktbezogene Informationen auch bei Weitergabe des Produktes (weitere Lebenszyklen) mit vollständigen Begleitpapieren (z.B. Handbuch, technische Zeichnungen, Entsorgungsanweisungen, etc.), 3) bessere Registrierung bei der Wiederverwendung und Reparatur, etc.
- *Den DPP für Informationspflichten aufgrund anderer Unionsregelungen zu nutzen:* das empfiehlt sich, wenn weitere Aufgaben oder Vorgaben für Produkte gefunden / definiert werden
- *Produktdaten werden je Produktgruppe in eigenen spezifischen (Produkt)Kenndaten definiert (Elektronik, Textilien, Möbel, etc.):* neben generellen Daten zu einem Produkt (z.B. Kaufdatum) gibt es produktspezifische Daten (Wattzahl, Stoffart, Holzart, etc.), die je Gruppe beliebig definiert werden können
- *Der Zugang zu DPP-Daten wird allen Berechtigten gestattet:* jedoch werden Zugangs-‚Rollen' eingerichtet, bei denen jeder ‚Rolle' (Admin, Hersteller, Konsument, Reparateur, Entsorger, Behörde, Marktüberwachung, Polizei, etc.) ein definierter Zugang zu einzelnen Daten gewährt wird (differenzierter Zugang); gleichfalls befürworten wir eine verteilte Datenbank auf verteilten Servern

Auf der anderen Seite würden wir nicht empfehlen, die folgenden Punkte für den DPP umzusetzen:

- *Der DPP sollte **nicht** an die Stelle von nicht-digitalen Formen treten:* weil eine doppelte Datenhaltung auf Papier (z.B. Handbuch), anderen Medien und Digital sehr kostenaufwendig und arbeitsintensiv sein kann, was nicht notwendig ist (Konzentration auf ein Medium)
- *Die Kommission sollte die Möglichkeit haben, Produktgruppen von den Produktpassanforderungen zu befreien, wenn keine technischen Spezifikationen verfügbar sind:* Das würden wir ablehnen, da Ausnahmen immer Lücken verursachen, die meistens andere Nachteile mit sich bringen, zudem der DPP in Zukunft für weit mehr Aufgaben herangezogen werden kann, als ‚nur' für die Wiedergabe von technischen Spezifikationen
- *Die Kommission sollte die Möglichkeit haben, Produktgruppen von den Produktpassanforderungen zu befreien, wenn andere Rechtsvorschriften der Union bereits ein System für die digitale Bereitstellung von Produktinformationen vorsehen:* dem würden wir ebenfalls widersprechen, da bestehende Systeme meistens nicht von anderen oder neuen Akteuren verwendet werden können, als die, die schon jetzt damit arbeiten und somit die Vereinheitlichung des Informationszugriffs auf ein Produkt torpedieren und die einheitliche Systematik des DPP damit verhindert wird – bestehende Systeme können durch Filter und Konverter an die Systematik des DPP angepasst werden
- *Digitaler Produktpasses für die Informationen der Lieferkette zwischen Unternehmen:* weil KMU und Kleinunternehmen eine Lieferkette der Rohstoffe ihrer Produkte nicht leisten können – hier muss die Kommission die Möglichkeit haben, diese Angaben aussetzen zu können

2 Statistische Zahlen

Unsere Untersuchungen haben sich auch in dieser Projektphase bestätigt: ein wirtschaftlicher und vernünftiger Umgang mit gebrauchten Geräten, Spezialisierungen in der Arbeitsorganisation und der Mitarbeiter macht es in den unterschiedlichen KWR-Kreisen möglich, neue Geschäftsmodelle zu realisieren und dabei die Umwelt zu schonen. Unter KWR-Kreise sind die Wege zu verstehen, die Produkte oder Teile von Produkten beschreiten, um neue bzw. gebrauchte funktionsfähige Produkte bzw. Teil von Produkten aus einem früheren Lebenszyklus zu werden. Diese Wege sind kreisförmig, was zu dem Begriff der KWR-Kreise führte, einer Abkürzung für **Kreislaufwirtschaft-Rückführungskreise**. KWR-Kreise beschreiben die Wege von gebrauchten Geräten zur Schließung von Kreisläufen und der damit verbundenen Investitionen bzw. Infrastrukturen für Hersteller und Händler, sowie sparsameren Konsum für Konsumenten. KWR-Kreise könnten u.a. eine Grundlage für Inhalte zukünftiger digitaler Produktpässe bilden.

2.1 CO_2-e Bilanzen von KWR-Kreisen

Im Endbericht der Phase II konnte festgestellt werden, dass sich der industrielle Rückbau von zu Abfall gewordener, ehemals industriell produzierter weißer Ware umweltökonomisch lohnt und die ökologischen Vorteile sich durch ein iteratives Verbessern der Bespielung einzelner KWR-Kreise zukünftig kontinuierlich ausbauen lassen. Dabei war noch nicht berücksichtigt worden, dass eine Einbeziehung des Produktdesigns sowohl weitere erhebliche CO_2-e Minderungspotentiale bedeuten würde, als auch eine langfristige Ressourcenverfügbarkeit garantieren könnte. Letzteres deshalb, weil zu erwarten ist, dass in Zukunft nur durch die Zirkulation von Bauteilen und Wertstoffen in den Kreislaufbahnen diese überhaupt weiterhin verfügbar bleiben. Die momentane Strategie, diese Ressourcen durch klimazerstörenden Raubbau an der Natur ohne Beachtung der Kosten zu verwenden, wird mittel- und langfristig nicht tragbar sein. In Kapitel zwei soll bei der Wertbestimmung der Blick vornehmlich auf ‚kg CO2-e'gerichtet werden und nicht auf den €-Wert, den ein Gerät hat.

Die bisherigen Lebenszyklen betrachteten den CO_2-Fußabdruck bezogen auf ein Endprodukt (z.B. pro Waschmaschine) und dieses Ergebnis wurde dann hochgerechnet auf die Gesamtheit des gleichen Produkts, also z.B. der Waschmaschinen, um „globale" Effekte abschätzen zu können. Das machte auch insofern Sinn, als bisher im Ansatz existierende KWR-Kreise nicht systematisch industriell organisiert sind. CO_2-e Einsparungen ließen und lassen sich in einem gewissen Umfang mit Wiederverwendungs- / Reparaturansätzen oder durch ein Manufakturkonzept erreichen. Allerdings ist die bisherige Größenordnung in Bezug auf CO_2-e Einsparungen so gering und die Auswirkung auf den Ressourcenverbrauch, was sowohl Material- als auch Energieverbrauch betrifft, so klein, dass ein Game-Changing-Effekt in Bezug auf Klimaschutz und Versorgungssicherheit damit bisher nicht verbunden ist.

Durch unsere in Phase III durchgeführten Vorort-Besuche bei Kringwinkel und Electrosofie in Belgien, durch die Erkenntnisse aus einer Test-EBA-VzW für Waschmaschinen bei einem Hersteller und durch Rückmeldungen von Reparateuren auf inoffiziellen Wegen konnten wir Erkenntnisse sowohl über mögliche industrielle Abläufe als auch über die möglichen Kreislaufführungen von Geräten und von einzelnen Komponenten und den damit verbundenen CO2-e Einsparungen gewinnen.

Die von uns im Endbericht der Phase II dargestellten einfacheren KWR-Kreise können daher nun mit CO_2-e Verbräuchen bzw. investierten CO_2-e zur Werterhaltung hinterlegt werden. Die Werte sind, wie bei allen CO_2-e-Bilanzierungen, nicht als absolut zu betrachten, sondern ermöglichen eine erste Abschätzung des Möglichen.

2.2 Realisierung neuer KWR-Kreise

In Abbildung 1: KWR-Kreise einer Waschmaschine (Einzelbetrachtung) sind verschiedene KWR-Kreise für das Produkt Waschmaschine dargestellt, von denen einige heute noch nicht existieren. Bei diesen in der realen Wirtschaft bisher nicht existierenden KWR-Kreisen handelt es sich vor allem um diejenigen KWR-Kreise, die ausgebaute, gebrauchte Komponenten den Herstellern von Produkten oder Vorprodukten zuführen. Weder die Hersteller noch die Produzenten von Vorprodukten für Waschmaschinen bzw. für Elektrogeräte im Allgemeinen sind derzeit in der Lage, gebrauchte Produktteile in der Neuproduktion zu verwenden, mit Ausnahme einiger Beispielunternehmen wie z.B. Xerox bei Kopiergeräten. Zwar können Hersteller und Produzenten von Vorprodukten bereits Materialien aus dem Materialrecycling in ihrer Produktion verwenden, allerdings aus der allgemeinen Wertstoffverwertung. Ein Halten von Materialien aus gebrauchten Waschmaschinen speziell für die Neuproduktion von Waschmaschinen findet nicht statt. Materialien werden von der Abfallwirtschaft allgemein weiterverarbeitet oder an entsprechende Recyclingfirmen weitergereicht, ohne das klar ist, für welche Zwecke genau die dann entstehenden Sekundärmaterialien wieder eingesetzt werden. Das heißt, es könnte z.B. Kupfer, dass aus einer lokal verschrotteten Waschmaschine gewonnen wurde, irgendwo ‚am anderen Ende der Welt' bei der Produktion irgendeines Neuprodukts verwendet werden, z.B. eines Kopfhörers.

Um also diejenigen KWR-Kreise bespielen zu können, die bisher noch nicht existieren, müssen einerseits das Design der Waschmaschinen und der Herstellungsprozesse angepasst, als auch der industrielle Rückbau von Waschmaschinen technisch entwickelt und durchgeführt werden. Dafür können gebrauchte Waschmaschinen, die entweder Abfall wurden oder Produkte, die kurz vor einer Abfallwerdung stehen, gezielt ausgeschleust werden. Es ist nämlich durchaus denkbar, dass eine Kreislaufführung umweltökonomisch effizienter ist, wenn Geräte schon dann wieder aufgearbeitet oder rückgebaut werden, wenn sie noch funktionieren und noch nicht zu Abfall wurden, weil dann z.B. mehr Komponenten insgesamt im Lebenszyklus gehalten werden können. So etwas wäre beispielsweise über eine zeitlich begrenzte Nutzung von Leasinggeräten machbar. Ist das möglich und sinnvoll, müssten entsprechend zusätzliche KWR-Kreise in den Lebenszyklus von Produkten eingefügt werden.

In Abbildung 1 sind solche KWR-Kreise nicht explizit dargestellt, können aber ergänzt werden, sobald detailliertere Zahlen vorliegen. Mit Abbildung 1 wird insofern kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben, sondern die Prinzipien mit den derzeit ‚besten' Zahlen veranschaulicht.

2.3 Umweltökonomische Zusammenhänge (Produktbezogen)

Wie im Endbericht der Phase II beschrieben, werden umweltökonomische Zusammenhänge ausgedrückt in entstandenen oder vermiedenen Umweltkosten, die in der im Moment verfügbaren ‚Währung' ‚kg CO2-e' berechnet werden. Die Umweltkostenströme werden in Abbildung 1 den jeweiligen Zweigen der KWR-Kreise zugeordnet.

Eine Waschmaschine besteht aus vielen verschiedenen Bauteilen, die aus unterschiedlichsten Materialien bestehen. Es wird Stahl z.B. für Schrauben oder die Außenverkleidung benötigt, verschiedene Kunststoffe, etwa für interne Rohrleitungen und Waschmittelbehälter oder Schalter, Zement und Beton für Gewichte, Gummi für Dämpfer, Kupfer, Kohlen und seltene Erden für elektronische Schaltungen usw. Unter Betrachtung der verbauten Materialien ist nach eigenen Berechnungen unter Zuhilfenahme der CO2-e-Werte aus der GEMIS-Datenbank für diese Materialien und von Daten aus waschmaschinenbezogenen LCAs eines Herstellers von ca. 20 kg CO2-e für die dafür benötigten natürlichen Rohstoffe auszugehen. Diese Rohstoffe werden von den Herstellern von Vorprodukten in deren Produktion eingesetzt. Die fertigen Vorprodukte basieren aber nicht allein auf diesen

Primärrohstoffen, sondern werden durch Arbeits- und Energieeinsatz sowie kalkulatorische Umweltkosten des Einsatzes der Produktionsmaschinen ermöglicht. Bis Vorprodukte das Werk eines Waschmaschinenherstellers erreichen, wurden nach eigenen Schätzungen zusätzlich bereits 230 kg CO2-e an Umweltkosten für Arbeit, Energie und kalkulatorische Kosten ausgegeben, so dass der Hersteller der Waschmaschinen Waren im Wert von 250 kg CO2-e erhält, die er mit einem Aufwand von nach eigenen Schätzungen weiteren 20 kg CO2-e zu einer Waschmaschine weiterverarbeitet. Der Wert einer Waschmaschine beim Händler beträgt somit 270 kg CO2-e.

Einige Umweltkosten werden aus Vereinfachungsgründen in Abbildung 1 nicht weiter betrachtet, auch, wenn dies bei der Ausgestaltung von Geschäftsmodellen nötig ist. Das sind beispielsweise die Umweltkosten für Transport zum Händler und zum Kunden, aber auch solche für gewisse Aufarbeitungsschritte, etc. In dieser Betrachtung ist eine Waschmaschine beim Kunden somit 270 kg CO2-e Wert, also genauso viel wie beim Händler.

Wenn der Verbraucher sich der Waschmaschine entledigt, so ist diese immer noch erheblich viele kg CO2-e Wert. Dabei ist es gleichgültig, an wen der Verbraucher die Waschmaschine ‚weitergibt', also egal, ob es sich um einen Entsorgungsfachbetrieb, eine Erstbehandlungsanlage, einen Händler oder gar den Hersteller handelt. Der kg CO2-e-Wert der Waschmaschine hat sich mit hoher Wahrscheinlichkeit allerdings reduziert, zumindest wenn ein Defekt Ursache für das Entledigen der Waschmaschine war, da der kg CO2-e-Wert der defekten Komponente vom kg CO2-e-Wert der Waschmaschine abgezogen werden muss.

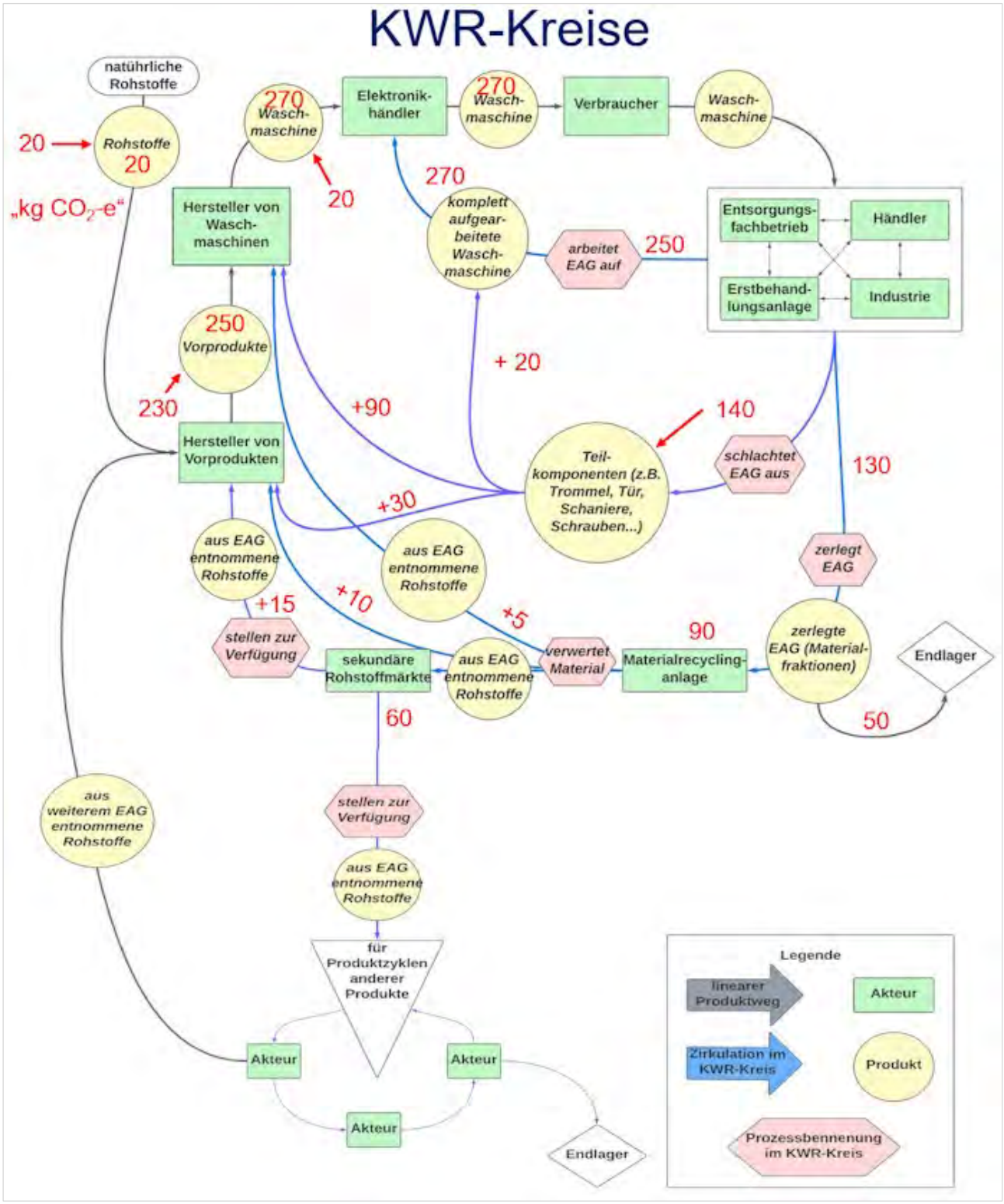


Abbildung 1: KWR-Kreise einer Waschmaschine (Einzelbetrachtung)

Aus unseren ermittelten Daten ist bekannt, dass in aufgearbeitete Waschmaschinen Ersatzteile im Wert von ca. 20 kg CO2-e eingebaut wurden. Diese Waschmaschinen sind damit bei Abfallwerdung in Euros zwar wertlos, aber umweltkostenbezogen noch immer 250 kg CO2-e Wert.

Solche Geräte werden in einen KWR-Kreis gegeben, in dem sie aufgearbeitet werden, d.h. in dem sie durch Einbau von Ersatzteilen im Wert von 20 kg CO2-e wieder den ursprünglichen Wert in Höhe von 270 kg CO2-e erreichen und wieder über Händler in den Verkehr gebracht werden können (Kreisschluss). Diese Aufarbeitung könnte mit neu gefertigten Ersatzeilen oder mit Ersatzteilen aus gebrauchten Geräten durchgeführt werden. Wenn letzteres der Fall ist, dann ergibt sich ein weiterer

KWR-Kreis, in dessen Zweigen die Entnahme von Komponenten stattfindet. In Belgien ist es so, dass aus Geräten, die sich nicht reparieren lassen, regelmäßig Ersatzteile entnommen und gelagert werden, die dann ggf. in Geräte eingebaut werden, für die entschieden wurde, dass es sich lohnt, sie zu reparieren. In der Praxis werden gebrauchte als auch neue Ersatzteile in gebrauchte Geräte verbaut, um diese wieder mit einem Wert von 270 kg CO2-e auf den Markt zu bringen.

In Belgien werden nur solche Teile aus Geräten ausgebaut, die zu den zu erwartenden Gerätetypen passen, die in der Regel für eine Aufarbeitung wieder in Frage kommen. Es werden keine Geräte oder Komponenten an den Hersteller weitergereicht.

2.4 Produktdesign mit gebrauchten Komponenten in KWR-Kreise

Wird in den vorliegenden KWR-Kreisen ein verändertes Produktdesign eingearbeitet, würden die neuen Abläufe in der Praxis nicht mehr aufrechterhalten werden können. Vielmehr würden alle brauchbaren Komponenten (Ersatzteile) aus den Geräten ausgebaut und gelagert und insgesamt bis zu drei verschiedenen Empfängern über ihre Kreislaufwege verzweigenden KWR-Kreisen zugeführt.

Einer dieser KWR-Kreise liefert Komponenten (Ersatzteile) zur Reparatur derjenigen Geräte, für die eine Reparatur vorgesehen wurde und ein Invest von etwa 10 bis 20 kg CO2-e benötigen. Dadurch steigt der Wert der wieder in Verkehr gebrachten Geräte durch Arbeit, Energie sowie kalkulatorische Umweltkosten auf 270 kg CO2-e.

Der zweite KWR-Kreis führt Komponenten (Ersatzteile) zurück zum Hersteller, der dadurch weniger Neuteile bei den Vorproduzenten beziehen muss. In Abbildung 1 wird von uns geschätzt, dass diese vom Hersteller in Neugeräten verbauten Komponenten 90 kg CO2-e Wert sind. Dieser Wert hängt vom späteren Produktdesign und den technischen Fähigkeiten der Hersteller ab. Mit diesem Teil-Geschäftsmodell – dem Einbau von ‚sekundären Komponenten' – ist es möglich, ein Produkt herzustellen, das der Hersteller als Neugerät verkaufen kann. Dies ist eine Herausforderung für die Hersteller, der sie sich stellen müssen, um diesen KWR-Kreis zu ermöglichen. Der Begriff ‚sekundäre Komponenten' wird hier anstelle von ‚gebrauchten Ersatzteilen' verwendet, um die Stellung zu verdeutlichen, dass diese Teile systemisch wie sekundäre Rohstoffe betrachtet werden müssen.

Sekundäre Komponenten (‚brauchbare' gebrauchte Ersatzteile) im Wert von 30 kg CO2-e gehen über den dritten KWR-Kreis an die Hersteller von Vorprodukten, so dass diese Hersteller weniger Vorprodukte mit aus der Natur entnommenen Rohstoffen herstellen müssen. Es ist denkbar, dass je nach Spezialisierung und eventuellen Aufarbeitungserfordernissen die Mengenströme andere Aufteilungen haben können, wenn z.B. der Hersteller von Waschmaschinen Ersatzteile nicht direkt aus dem KWR-Kreis erhält, sondern nur über die Vorproduzenten. Dafür müssten diese durch eigene Maßnahmen garantieren, dass die Komponenten / Ersatzteile als ‚neu' verbaut werden können. Ein Beispiel dafür wären elektronische Bauteile oder Leiterplatinen. Als Vorbehandlung und Sicherstellung der Qualität können diese an der Lötseite erhitzt werden, um kalten Lötstellen vorzubeugen, die in älteren Geräten aus diversen Gründen auftreten können.

Damit die Klima- und Umweltschutzmaßnahmen die in dem Pariser Klimaschutzabkommen vereinbarten Größenordnungen auch erreichen können, müssen auch Hersteller ihre Produktion mittel- bis langfristig umstellen. Um die Neuproduktion von Produkten und Komponenten aus natürlichen Rohstoffen drastisch zu reduzieren, müssen die Hersteller mit einem veränderten Produktdesign in neue Herstellungsanlagen sowie in ihre Fähigkeit, die Herstellung von Neugeräten mit aufgearbeiteten Komponenten investieren. Sowohl die Bewerkstelligung einer effektiven Rückführung (Logistik), als auch die Entwicklung neuer Herstellungsverfahren bedeutet letztendlich den Aufbau neuer Industriezweige und damit neue Chancen insbesondere für die deutsche Wirtschaft. Diese hier beschriebene Vorgehensweise für das Produkt ‚Waschmaschine' gilt prinzipiell allgemein für Weiße

Ware, aber auch für alle anderen Elektrogeräte, sowie für Produkte anderer Gruppen, wie etwa Möbel oder Textilien, jedoch mit anderen Wertigkeiten ‚kg CO2-e'.

2.5 Der KWR-Kreis klassischer Abfallwirtschaft

Die Abfallwirtschaft im klassischen Stil wird jedoch weiterhin Bedeutung behalten, da sie auch für die Durchführung einiger KWR-Kreise zuständig und mit den nötigen Anlagen für Sortierung, Transport und Recycling spezialisiert genug bleibt. Wie Abbildung 1 zu entnehmen ist, werden ca. 130 kg CO_2-e über den „klassischen" KWR-Kreis des Materialrecyclings und Entsorgens geleitet. Bei diesen 130 kg CO_2-e handelt es sich um den Wert einer 270 kg CO_2-e wertigen Waschmaschine, der nicht in den KWR-Kreis für die Wiederverwendung von Komponenten überführt wird (130 + 140 = 270 kg CO_2-e). Hierbei handelt es sich um Verschleißteile, wie etwa Dichtungen, gebrochene Kunststoff- oder Metallteile, wie etwa Schalter oder Scharniere, verrostete Gehäuseteile oder auch Betongewichte. Diese Reste werden mit den heute bereits üblichen Verfahren in der Abfallwirtschaft bearbeitet, so dass einerseits sekundäre Rohstoffe entstehen, die entweder wieder beim Bau neuer Waschmaschinen (angenommen mit einem Anteil von 5 kg CO_2-e) oder Vorprodukten (angenommen mit einem Anteil von 10 kg CO_2-e) verwendet werden können oder über sekundäre Rohstoffmärke verkauft werden.

Hersteller von Vorprodukten können von sekundären Rohstoffmärkten selbst sekundäre Rohstoffe beziehen (angenommen mit einem Anteil von 15 kg CO_2-e), allerdings müssen z.B. die dort bezogenen Metalle nicht unbedingt aus Waschmaschinen stammen. Ggf. können Teile in diesem KWR-Kreis nicht mehr recycelt werden und müssen anders entsorgt werden. Dieser Anteil wird in den Modellrechnungen mit 50 kg CO_2-e bewertet und ist entsprechend im Schaubild dargestellt. Gemeint sind damit z.B. Betonteile, die etwa zur Verfüllung von Bergwerks-stollen verwendet werden, um nur eine der vielen Möglichkeiten zu nennen.

2.6 Nutzung von KWR-Kreis-Betrachtungen für globale Kennzahlen

Die in ‚rot' im Schaubild eingetragenen kg CO_2-e-Werte beziehen sich auf die Wertverteilungen einer einzelnen Waschmaschine. KWR-Kreis-Ablaufbilder, wie Abbildung 1, können auch globale Effekte darstellen und visualisieren Verbesserungspotentiale, die auf diese Weise offengelegt werden.

Abbildung 2 betrachtet den globalen Werterhalt. In der dargestellten Situation wird angenommen, dass 30 % der von Verbrauchern entledigten Waschmaschinen aufarbeitbar sind, 40 % der nicht als aufarbeitbar geltenden Waschmaschinen in Form von Ersatzteilen erhalten bleiben und 30 % einem (Material)Recycling bzw. einer Entsorgung zugeführt werden. Die in ‚blau' im Schaubild eingetragenen Werte sind Globaldaten, die darüber Auskunft geben, wieviel Wertanteile an investierten Umweltkosten in welchen KWR-Kreisen verbleiben. Wenn 30 % der Waschmaschinen wieder aufarbeitbar sind und eine Waschmaschine einen Wert in Höhe von 270 kg CO_2-e hat, so bleiben 81 kg CO_2-e an Wert im entsprechenden KWR-Kreis erhalten. Der Werterhalt bei Ersatzteilen beträgt in dieser angenommenen Situation 108 kg CO_2-e und in den Entsorgungs-KWR-Kreis werden 81 kg CO_2-e an Wert überführt.

Wenn der Mengenstrom der Entsorgung sich in dieser Größenordnung teilt in ‚Recycling' mit 56,7 kg CO2-e und in ‚Endlager' (z.B. Deponien [illegale Entsorgung, in nicht-EU-Staaten]) mit 24,3 kg CO2-e, ist das ein Hinweis darauf, dass es auch langfristig noch eine gute Abfallwirtschaft geben muss, die so professionell und so umweltschonend wie möglich verschiedene und für Umweltkosten ‚gewinnbringende' Methoden der ‚Entsorgung' entwickeln muss. Allerdings gelangen viele Materialien gar nicht oder erst mit einer großen zeitlichen Verzögerung von ggf. sogar Jahrzenten zur Abfallwirtschaft. Nicht notwendigerweise muss alles, was je verbaut wurde, irgendwann in der

Abfallwirtschaft landen. Wieviel Materialien und Komponenten quasi endlos in den KWR-Kreisläufen geführt werden können, wird von den technologischen Innovationen der Zukunft, beim Produktdesign und den dann verwendeten Materialien abhängen.

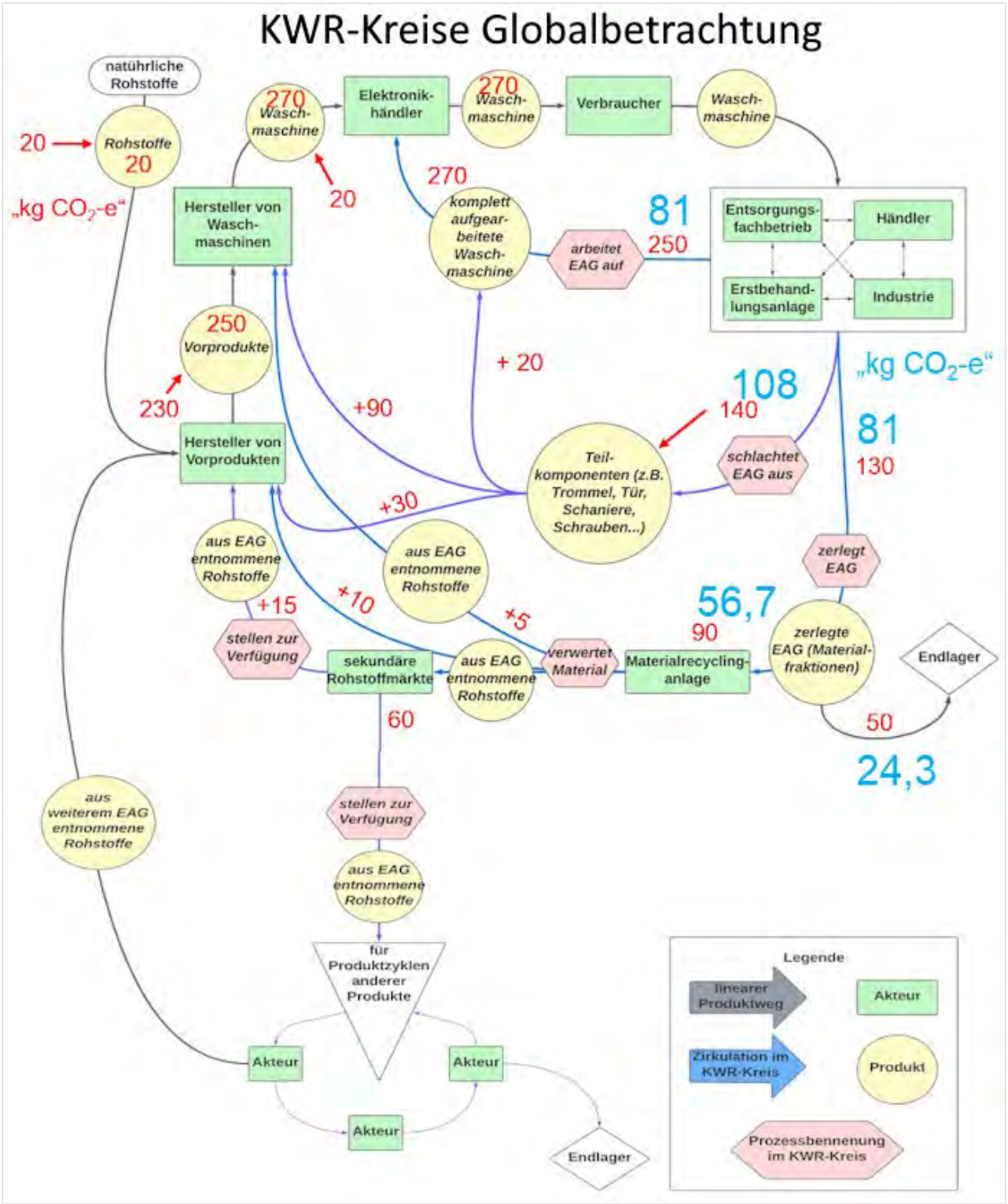


Abbildung 2: KWR-Kreise einer Waschmaschine (Globalbetrachtung)

Die blauen Werte in Abbildung 2 können als Kennzahlen zur Beurteilung genutzt werden, wieviel Kreislaufwirtschaft bei einem bestimmten Produkt schon erreicht wurde. Für jeden KWR-Kreis können unter Berücksichtigung der technischen Möglichkeiten und Beschränkungen, aber auch von Umweltopportunitätskosten, Zielwerte festgelegt werden. Abweichungen von diesen Zielwerten werden Hinweise auf Probleme in der Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft im Allgemeinen und in

bestimmten KWR-Kreisen im Besonderen geben, die zu einer Optimierung der technischen und logistischen Abläufe genutzt werden können.

Grundsätzlich zeigen die KWR-Kreis-Betrachtungen, dass je höher der Werterhalt eines Produktes oder einer Komponente in einem KWR-Kreis ist, desto weniger Umweltkosten müssen in eine wieder in den Verkehr zu bringende funktionierende Waschmaschine aufgebracht werden. Jedoch darf das nicht ideologisch gesehen, sondern muss technisch, ingenieursmäßig betrachtet werden. So könnte es unter Umständen umweltökonomisch wirtschaftlicher sein, Geräte nicht zu reparieren, sondern eher direkt beim Bau neuer Geräte zu verwenden, weil (wie oben beim entsprechenden KWR-Kreis beschrieben) dabei vorhandene Komponenten noch einmal wiederverwendet werden. Die KWR-Kreise sind in der Realität noch deutlich komplexer und es gibt mehr Interaktion zwischen den Akteuren auf einigen der KWR-Kreise. In der Praxis, beispielsweise in Belgien, werden bei der Aufarbeitung einer Waschmaschine nicht nur gebrauchte, sondern auch neue Komponenten / Ersatzteile eingebaut.

Für das Ziel der Realisierung einer Kreislaufwirtschaft wäre das Aufspüren und ggf. Entwickeln von KWR-Kreisen für viele, wenn nicht für alle Produkte, nötig. Für jedes Produkt können KWR-Kreise bestimmt und KWR-Kreis-Schaubilder, versehen mit den entsprechenden Kennzahlen, erstellt werden.

2.7 Forschungsziel: Ermittlung von Interaktionen

Was in Phase III des Projektes ‚Weiße Ware Wiederverwenden' nicht geleistet werden konnte, ist die Interaktion der KWR-Kreise eines Produktes (z.B. Waschmaschine) mit anderen Produkten zu untersuchen. Das wird aber nötig sein, um die echten Umweltkosten ermitteln und optimieren zu können. Fragestellungen müssen dabei geklärt werden, etwa ob Komponenten aus einem Gerätemodell gleichfalls in ein anderes Gerätemodell einbaubar ist. Hier könnte eine durchgreifende Normierung und Vereinheitlichung weiterhelfen und durch spezialisierte KWR-Kreise offengelegt werden.

Selbst bei aufgearbeiteten Waschmaschinen ist ‚Verpackung' ein Thema. Die fehlende Interaktion mit anderen Produktkreisläufen (hier: Produktkreislauf ‚Verpackungsmaterialien') verursacht unnötige Umweltkosten. So konnten wir feststellen, dass bei der uns bekannten Test-EBA eines Herstellers für die Reparatur einer Waschmaschine etwa 10 kg CO2-e ausgegeben werden mussten, dann aber die Waschmaschinen auf einer Holzpalette mit viel Folie verpackt wurden, was zu einer Ausgabe von zusätzlich mindestens 10 kg CO_2-e geführt hat, ganz zu schweigen von den folgenden Logistikkosten, da die Waschmaschinen nach Aufarbeitung exportiert wurden. Umweltökonomisch ist dieser Fall zu optimieren.

3 Geschäftsmodell zur Wiederverwendung weißer Ware

Im folgenden Teil des Endberichts zur dritten Phase des Projekts ‚Weiße Ware Wiederverwenden' soll das ursprünglich in Phase II entwickelte Geschäftsmodell 9 auf die fortgeschrittenen Beobachtungen angepasst werden. Das Modell soll Besonders im Hinblick auf die Schritte in Richtung Kreislaufwirtschaft im Ausland (vgl. Kap. 4 dieses Berichts) optimiert werden. Dabei sollen auch Erkenntnisse aus den durchgeführten Umweltberechnungen in die Betrachtung miteinbezogen werden. Zunächst soll mit Hilfe grafischer Darstellungen analysiert werden, wie weit fortgeschritten eine ‚Kreislaufwirtschaft' im Bereich weißer Ware nach dem derzeitigen Stand in Deutschland ist. Es werden die heute schon aktiven Akteure analysiert und deren zukünftige Rolle bei einer echten Kreislaufführung weißer Ware identifiziert. Unterstützt wird folgende Analyse durch eine Weiterentwicklung der Grafiken aus dem Endbericht der Phase II.

3.1 Stand der Kreislaufwirtschaft im Bereich weißer Ware in Deutschland

Um eine Kreislaufwirtschaft für weiße Ware in Deutschland zu etablieren, muss zunächst das Ziel als solches erörtert werden. Grundsätzlich ist im Laufe der dritten Projektphase in den Recherchen immer wieder aufgefallen, dass ‚Kreislaufwirtschaft' als Begriff durchaus verschieden definiert wird. Für dieses Projekt soll festgelegt werden, dass Kreislaufwirtschaft als Begriff wesentlich mehr als Recycling bedeutet. Es geht hierbei nicht nur darum, Materialien im Kreis zu führen. Vielmehr soll das Produkt als solches erhalten bleiben. Dies lässt drei Rangstufen der Produktführung zu.

3.1.1 Wiederverwendung des Produkts als Ganzes

Die Wiederverwendung des Produkts in seiner ursprünglichen Funktion sollte die höchste Stellung in einer Kreislaufwirtschaft haben. Dies resultiert aus den Zielen, Ressourcen zu schonen und möglichst wenig Treibhausgase z.B. bei der Herstellung zu emittieren. Die Umweltberechnungen in diesem Bericht haben gezeigt, dass die Erreichung dieses Ziels durch die Wiederverwendung gebrauchter Produkte in ihrer ursprünglichen Form am effektivsten ist. Auch gesetzlich ist im ElektroG vorgesehen, dass jedes vom Konsumenten abgegebene Gerät zunächst durch die gesetzlich dazu befugten Akteure auf die Vorbereitung zur Wiederverwendung zu prüfen ist.

3.1.2 Wiederverwendung von Komponenten / Ersatzteilen

Ist die Aufarbeitung des auf Vorbereitung zur Wiederverwendung geprüften Gerätes aus physischen oder ökonomischen Gründen nicht sinnvoll, sollte auf Basis der Umweltberechnungen eine Teilverwertung des Gerätes stattfinden. Dies bedeutet, dass möglichst große bzw. wertvolle Komponenten der Geräte ausgebaut werden sollten, um eine Kreislaufführung dieser zu ermöglichen. So können die ursprünglich in die Zusammensetzung der Komponente investierten Umweltkosten erhalten bleiben. Komponenten / Ersatzteile können nach fachgerechtem Ausbau folglich in Geräte eingebaut werden, die entweder wiederaufgearbeitet werden, oder sich in einer zukünftigen Neuproduktion des Gerätes befinden (technisch gewährleistet einwandfreie Gebrauchtteile in Neuproduktion).

3.1.3 (Material-)Recycling

Das Materialrecycling ist in einer echten Kreislaufwirtschaft der niedersten Stufe zuzuordnen. Unsere Umweltkostenberechnungen haben gezeigt, dass hierbei der Großteil der im Primärprodukt investierten Umweltkosten zerstört wird. Es ist daher nur als letzte Option für Geräte vorzusehen, für die auch der Ersatzteilausbau z.B. aufgrund eines Totalschadens oder eines sehr hohen Alters und dadurch bedingter Ineffizienz oder fehlender Komptabilität nicht durchführbar ist. Die im Materialrecycling gewonnen Wertstoffe sind folglich in der Primärproduktion weiterer Produkte den

neu-gewonnen Rohstoffen vorzuziehen, um einen Teil der ursprünglich investierten Umweltkosten des material-recycelten Produkts zu erhalten.

Anzumerken ist, dass es einige wenige Positivbeispiele im Bereich Wiederverwendung gibt (Hersteller: testen Verkauf aufgearbeiteter Geräte; Händler: verkaufen ausschließlich gebrauchte Geräte im Ladengeschäft), eine vollumfängliche Kreislaufwirtschaft, die sich auf das Erhalten der obersten Produktstufe als solche konzentriert, ist nicht erkennbar. Im Bereich des Handels gibt es hierzu deutschlandweit vereinzelte Elektrohändler mit angebundener Werkstatt, die defekte Geräte wieder instandsetzen, oder noch funktionierende Geräte optisch aufarbeiten. Zudem gibt es auf Vorbereitung zur Wiederverwendung zertifizierte Erstbehandlungsanlagen, die Elektroaltgeräte aufarbeiten. Grundsätzlich betrachtet machen wiederaufgearbeitete Elektroaltgeräte jedoch nur einen Bruchteil des Marktes aus, der mit neuen Produkten aus der Primärproduktion erschlossen wird. Um den derzeitigen Stand der deutschen ‚Kreislaufwirtschaft' im Bereich weißer Ware zu unterstreichen, soll folgende Abbildung einen grafischen Überblick geben:

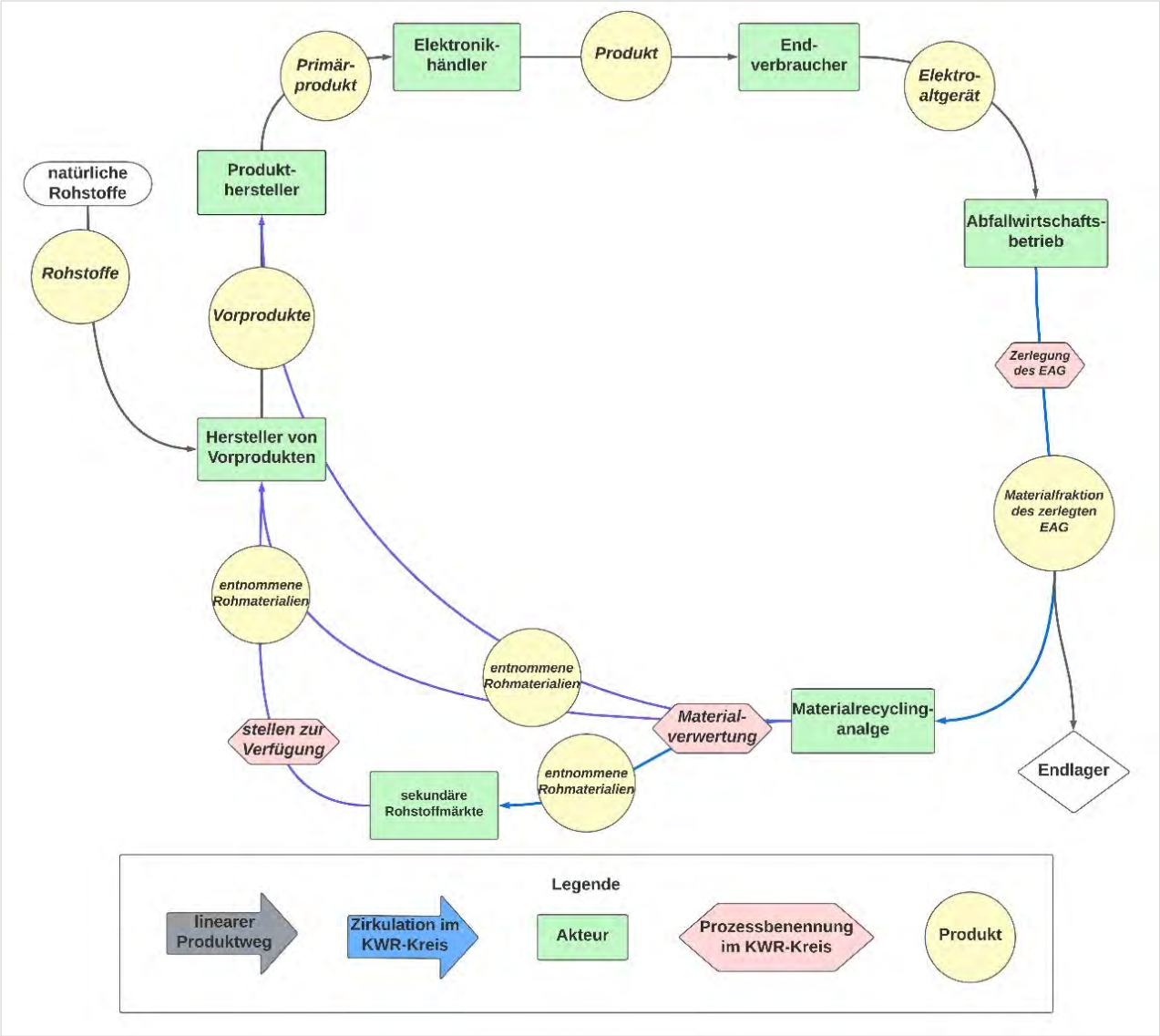


Abbildung 3: Stand deutsche Kreislaufwirtschaft

Die derzeitige Kreislaufführung von weißer Ware ist stark auf Materialrecycling eingeschränkt. Hersteller von Vorprodukten und die letztendlichen Produkthersteller beziehen zwar zum Teil recycelte Rohstoffe, der Anteil dieser in der Gesamtwirtschaft ist jedoch gering. Die Zirkularitätsrate (CMU) lag laut NABU im Jahr 2019 in Deutschland bei etwa 12 %. Betrachtet man lediglich metallische Erze,

erhöht sich diese zwar auf etwa 32,9 %, für eine wirkliche Kreislaufwirtschaft ist dies jedoch bei weitem nicht ausreichend.

Bis zum heutigen Tag ist in der politischen Meinung mit ‚Kreislaufwirtschaft' lediglich das Materialrecycling gemeint. Bei der Wiederverwendung von Geräten oder Komponenten oder Material ist die deutsche Wirtschaft besonders bei letzterem sehr effizient. Hier gibt es bestehende Netzwerke und Kooperationen (Wertstoffhandel / -verfrachtung), die Anlagen der Abfallwirtschaft sind seit je her auf diesen Schritt spezialisiert. Die obige Grafik wird folgend erläutert.

3.1.4 Hersteller von Vorprodukten

Vorprodukte sind Rohstoffe, Halbfabrikate oder Zwischenprodukte, die in der Produktion als Ausgangsmaterial verwendet werden, um fertige Produkte herzustellen. Sie sind ein wesentlicher Bestandteil jedes Herstellungsprozesses und können in verschiedenen Formen auftreten, wie z.B. als

- Sekundärrohstoffe: Diese sind die grundlegenden Materialien, die direkt aus dem Materialrecycling gewonnen werden. Beispiele sind Holz, Metalle und verschiedene Arten von Kunststoffen.
- Halbfabrikate: Das sind teilweise verarbeitete Sekundärrohstoffe, die oft durch Verarbeitung von primären gemeinsamen mit sekundären Rohstoffen entstehen. Beispiele sind Metallbarren, Platten aus Kunststoff, Halbleiter-Wafer oder unvollständige Baugruppen.
- Zwischenprodukte: Diese sind Produkte, die zwar bereits verarbeitet wurden, aber noch nicht den endgültigen Zustand erreicht haben. Sie können in verschiedenen Produktionsstufen verwendet werden und dienen als Grundlage für die Herstellung weiterer Produkte. Beispiele sind chemische Zwischenprodukte für die Kunststoffindustrie aber vor allem auch Teile von Maschinen oder Komponenten elektronischer Geräte.

Vorprodukte von Waschmaschinen sind verschiedene Materialien und Komponenten, aus denen eine Waschmaschine hergestellt wird. Einige der Hauptbestandteile bzw. Vorprodukte einer Waschmaschine sind:

- Metallische Rohstoffe: Stahl, Aluminium und andere Metalle werden für Rahmen, Trommel und andere strukturelle Teile verwendet.
- Kunststoffe: Verschiedene Arten von Kunststoffen werden für die äußere Verkleidung, Bedienelemente, Dichtungen, Rohrleitungen und andere Teile verwendet.
- Elektronische Komponenten: Elektrische Motoren, Sensoren, Leiterplatten, Kabel und Steuerungselemente sind wesentliche Bestandteile einer Waschmaschine.
- Glas: wird meistens für die Bullaugentür verwendet.
- Dichtungen und Gummiteile: Gummi und Dichtungen werden für die Abdichtung der Tür und der Leitungen benötigt.
- Energieeffizienzkomponenten: Dies kann alles umfassen, von speziellen Sensoren bis hin zu effizienteren Motoren, die dazu beitragen, den Energieverbrauch der Waschmaschine zu optimieren.

In der Kreislaufwirtschaft gibt es viele Hersteller von Vorprodukten, die sich auf die Verwendung von recyceltem Material konzentrieren. Hersteller von Vorprodukten spielen in der Kreislaufwirtschaft eine wichtige Rolle, insbesondere, wenn die Vorprodukte aus recycelten Materialien hergestellt oder auf eine Weise produziert werden, die ihre Wiederverwendung oder Wiederverwertung erleichtert. Der Fokus sollte darauf liegen, die Lebensdauer dieser Vorprodukte zu verlängern bzw. diese qualitativ hochwertig herzustellen, da dies die Lebensdauer und die Qualität der hergestellten Primärprodukte maßgeblich beeinflussen.

3.1.5 Hersteller von Primärprodukten

Hersteller von Primärprodukten sind im Kontext dieses Projektes Hersteller der sogenannten ‚Weißen Ware' und produzieren in der Regel große Haushaltsgeräte wie Kühlschränke, Waschmaschinen, Trockner, Geschirrspüler und Herde. Einige der bekanntesten Primärproduktthersteller in diesem Bereich sind Bosch/Siemens, Whirlpool, Samsung, LG, Miele, Electrolux (ohne Anspruch auf Vollständigkeit).

Hersteller von Weißer Ware spielen eine entscheidende Rolle in der Kreislaufwirtschaft, insbesondere durch ihre Bemühungen, Produkte zu entwerfen, herzustellen und zu vermarkten, die auf Langlebigkeit, Reparaturfähigkeit, Recyclingfähigkeit und Ressourceneffizienz ausgelegt sind. Durch die Herstellung langlebiger Produkte versuchen Hersteller, die Lebensdauer ihrer Geräte zu verlängern, was dazu beiträgt, den Bedarf an häufigem Austausch zu reduzieren. Viele Hersteller fördern die Reparatur ihrer Produkte, entweder durch die Bereitstellung von Ersatzteilen und Anleitungen für Verbraucher oder durch Partnerschaften mit Reparaturdiensten. Dies trägt dazu bei, die Nutzungsdauer der Geräte zu verlängern und Abfall zu reduzieren. Hersteller von weißer Ware haben begonnen, vermehrt recycelte Materialien in ihren Produkten zu verwenden und auch Systeme für das Recycling von Altgeräten zu entwickeln. Dies fördert die Wiederverwendung wertvoller Ressourcen und reduziert die Umweltauswirkungen der Entsorgung von Elektronikschrott. Die Unternehmen investieren in Forschung und Entwicklung, um energieeffiziente Geräte herzustellen, die weniger Ressourcen verbrauchen und den Energieverbrauch senken. Viele Hersteller haben europaweit Programme zur Rücknahme alter Geräte implementiert, entweder zur Wiederverwendung oder zum Recycling. Diese Programme fördern vor allem die ordnungsgemäße Entsorgung von Elektroaltgeräten.

Durch diese Maßnahmen tragen Hersteller von Haushaltsgeräten dazu bei, die Kreislaufwirtschaft zu fördern, indem sie die Langlebigkeit ihrer Produkte erhöhen, Ressourcen schonen und die Umweltauswirkungen während des gesamten Lebenszyklus ihrer Produkte minimieren.

3.1.6 Elektro(nik)händler

Derzeit bezieht der Elektro(nik)handel in Deutschland die zu verkaufenden Produkte nahezu vollkommen aus primären Quellen (Herstellern oder deren Vertriebswege). Es bestehen zwar teilweise Distributionsnetzwerke im Bereich gebrauchter Ware, jedoch sind diese nach Erkenntnissen aus dem Projekt, gemessen am Gesamtverkaufsvolumen weißer Ware, zu vernachlässigen. Der Elektro(nik)handel versorgt die Konsumenten in Deutschland hierbei mit Primärprodukten (erste Nutzungsphase). Um eine Kreislaufwirtschaft mit größeren Mengen zu erreichen, muss der Absatz von gebrauchten Produkten signifikant erhöht werden. Dazu muss auch der Handel umdenken und die Bezugsquellen der zu verkaufenden Geräte anpassen. Soll das Ziel der Kreislaufwirtschaft von weißer Ware angegangen und die notwendige Menge an gebrauchten Geräten in der Kreislaufwirtschaft erhöht werden, sollten primäre Bezugsquellen verringert werden. Es müssen also vermehrt aufgearbeitete Geräte aus verschiedenen Quellen bezogen werden. Diese Quellen sind auf Basis des novellierten ElektroG (3 gültig ab 1.01.2022) besonders Betriebe, die als Erstbehandlungsanlagen definiert sind.

Gleichfalls Elektro(nik)händlern kommt in dieser wichtigen Rolle eine neue Aufgabe hinzu: In den meisten Fällen müssen die Elektro(nik)händler bei der Lieferung eines Neugerätes die gebrauchten Geräte des Konsumenten kostenlos mitnehmen. Dabei ist es unklar, ob die übernommenen Geräte funktionieren oder einen Defekt haben. Bei der Übergabe kann der Konsument den Zustand seines Gerätes beschreiben - hierbei sollte sich entscheiden, ob das Gerät noch als Produkt oder als Abfall zu behandeln ist.

Der Elektro(nik)händler hat beim Transport die Pflicht, das gebrauchte Gerät so zu behandeln, dass keine weiteren Schäden an diesem entstehen. Es muss so transportiert und gelagert werden, dass der vom Konsumenten übernommene Zustand des Gerätes erhalten bleibt und keine Defekte bzw. Verbeugungen hinzukommen. Auffällig ist, dass die Ergebnisse unserer Handelsumfrage ergeben haben, dass die übernommenen Geräte beim Rücktransport zur jeweiligen Betriebsstätte schlechter gesichert werden als die auszuliefernde Neuware. Es ist demnach davon auszugehen, dass die Erhaltung des Zustandes der übernommenen Geräte weniger von Interesse ist. Dies zeigt sich zudem bei der anschließenden Lagerung der übernommenen Geräte in der Betriebsstätte. Bei Besichtigungen von Elektro(nik)händlern in Phase II des Projekts, sowie auch bei Auskünften in der Handelsumfrage in Phase III gaben viele an, dass Ihnen die Lagerungsbedingungen von übernommenen Geräten eher unwichtig erschienen. So wird die Lagerung der übernommenen Geräte teilweise unter offenen Himmel auf dem Hof oder aber auch in größeren Containern vollzogen. Dieser Zustand erhöht die Hürden für eine mögliche Wiederverwendung der Geräte in der höchsten Produktstufe der Wiederverwendung erheblich und erscheint somit inakzeptabel.

3.1.7 Konsumenten

Der Konsument bezieht die Produkte, die er erwirbt in der Regel aus dem Einzelhandel. Bezugsquellen sind hier zum einen die stationären Elektro(nik)händler, aber auch der immer wachsende Onlinehandel, der stärker in der nächsten Projektphase IV untersucht werden soll. Gewerbliche Nutzer weißer Ware sind in dieser Betrachtung zunächst ausgeklammert und sollen ebenfalls in der nächsten Phase betrachtet werden. Möchte der Konsument ein gebrauchtes Gerät am Ende der Nutzungsphase abgeben, hat er die Möglichkeit, beim Neukauf dem Elektro(nik)händler das Gerät zu übergeben. Gleichfalls kann er sein gebrauchtes Gerät einem kommunalen Wertstoffhöfe übergeben. Dem Konsumenten stehen auch Erstbehandlungsanlagen zur Verfügung, in die er sein gebrauchtes Gerät zur Entsorgung bringen kann, jedoch sind dem Konsumenten diese Adressen meistens nicht bekannt. In einigen Kommunen gibt es sogenannte Abholtage, an denen straßenweise Sperrmüll und große Elektrogeräte abgeholt und beseitigt werden.

3.1.8 Abfallwirtschaftsbetrieb

Als Abfallwirtschaftsbetrieb sind in der Grafik Abbildung 3 alle Betriebe gemeint, die mit den anfallenden Elektroaltgeräten in Berührung kommen, bevor diese Geräte in das Materialrecycling gehen. Bezugsquellen dieser Betriebe sind im Bereich der weißen Ware besonders die Elektro(nik)händler oder auch die Konsumenten als solches. Grundsätzlich ist jedes eingehende Elektronikaltgerät auf die Vorbereitung zur Wiederverwendung oder auf die Wiederverwendung von Komponenten / Ersatzteilen zu prüfen, sofern dies wirtschaftlich zumutbar und technisch möglich ist. Die Erstbehandlung der Elektroaltgeräte darf im Anschluss nach §21 Abs. 1 S. 1 ElektroG nur in dafür zertifizierten Erstbehandlungsanlagen durchgeführt werden. Es kann aufgrund der Erkenntnisse aus früheren Projektphasen davon ausgegangen werden, dass die Prüfung auf die Vorbereitung zur Wiederverwendung zum überwiegenden Teil nicht ordnungsgemäß durchgeführt wird. Auf Basis der Besuche bei diversen Elektro(nik)händlern und der vor Ort gelagerten Elektroaltgeräte basieren die Umweltberechnung auf der Annahme, dass etwa 30 % der Elektroaltgeräte wiederaufgearbeitet werden und etwa 40 % als Ersatzteilspender dienen könnten. Somit sollten ca. 70 % des entstandenen Altgerätestroms in zertifizierte Erstbehandlungsanlagen eingehen und nur etwa 30 % der Elektroaltgeräte in das Materialrecycling. Aus früheren Projektphasen geht hervor, dass der absolut größte Teil der Elektroaltgeräte derzeit dennoch in das Materialrecycling geht. Um weiße Ware in einem Kreislauf zu führen, muss besonders an dem Punkt Wirtschaftskreis angesetzt werden, da hier entschieden wird, welchem Pfad das Elektroaltgerät zugeordnet wird. Die Einordnung der Abfallwirtschaft in das vorgeschlagene Geschäftsmodell soll später als zentraler Punkt herausgearbeitet werden.

3.1.9 Materialrecyclinganlagen

Gemäß den Vorschlägen aus dem Projekt sollte das Materialrecycling von auszuschlachtenden Elektroaltgeräten in separaten Betrieben außerhalb der Erstbehandlungsanlage vollzogen werden. Derzeit scheint sich Kreislaufwirtschaft in der Realität, wie beschrieben, oft nur auf dieses zu beschränken. Es werden daher im größeren Stil lediglich die Materialien in Kreisläufen geführt. In dem recycelten Material sind nach den Umweltberechnungen zu Folge zwar noch teilweise investierte Umweltkosten enthalten, der Großteil dieser wird durch das Materialrecycling jedoch vernichtet. Gewonnene Materialien können derzeit aus dem Recycling teilweise wieder in dieselben Produkte eingesetzt werden und über die Hersteller bzw. Hersteller von Vorprodukten eingekauft und in weitere Geräte eingearbeitet werden.

3.1.10 Sekundäre Rohstoffmärkte

Gelangen die gewonnenen Rohmaterialien aus dem Elektroaltgerät im gerätetypischen Produktlebenszyklus nicht mehr zum ursprünglichen Hersteller, können diese auch über sekundäre Rohstoffmärkte für weitere Produkte verwendet werden. Hierdurch werden KWR-Kreisläufe mit anderen Produkten geschlossen und mindern so die dortigen zu investierenden Umweltkosten.

Betrachtet man die Gesamtzirkularitätsrate der deutschen Wirtschaft, fällt auf, dass der überwiegende Teil der anfallenden Abfallprodukte nicht einmal als Material den Primärprodukten wieder zugeführt werden. Von einer Kreislaufwirtschaft kann nach Erkenntnissen dieses Projekts daher nicht gesprochen werden. Es soll daher im Folgenden diskutiert werden, was für eine Implementierung einer Kreislauf-Wirtschaft nötig ist.

3.2 Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft im Bereich weißer Ware

Aus dem obig beschriebenen und noch stark linear geprägten Modell, soll nun ein Kreislaufwirtschaftsmodell entstehen, welches primär auf die Erhaltung der höchsten Produktstufe fokussiert ist. Um eine Kreislaufführung der Geräte zu ermöglichen, wurden in Phase II des Projektes die KWR-Kreise (Kreislaufwirtschaftsrückführungskreise) entwickelt. Das Modell der KWR-Kreise basiert auf der Annahme, dass in einer echten Kreislaufwirtschaft für einen vernünftigen Umgang mit Altgeräten die zuständigen Arbeitsbereiche spezialisiert sein müssen, um mit den anfallenden Altgerätemengen umgehen zu können. KWR-Kreise beschreiben hierbei die Gerätewege, die das Gerät am Ende der ersten / jeden weiteren Nutzungsphase entweder als ganzes Gerät oder auch in Komponenten oder in der niedrigsten Produktstufe in Materialfraktionen beschreitet, um in eine weitere Nutzungsphase einzutreten. Dadurch werden mögliche Kreisläufe im Produktlebenszyklus geschlossen. Diese Kreisläufe sind in der unteren Grafik Abbildung 4 erkennbar.

Erreichen die Elektroaltgeräte entweder vom Konsumenten oder einem anderen Nutzer den Hersteller, Elektro(nik)händler oder die Abfallwirtschaft (EFB, EBA), müssen diese nach ElektroG einer Prüfung auf Vorbereitung zur Wiederverwendung unterzogen werden. Wird diese Prüfung vollzogen, ist nach vorigen Begutachtungen des Altgerätestroms davon auszugehen, dass etwa 30 % der Elektroaltgeräte aufgearbeitet werden können. Dieser Altgerätestrom würde in einem Kreislaufwirtschaftsmodell in einer zertifizierten Erstbehandlungsanlage bearbeitet. Die Instandsetzung der Altgeräte erfolgt auch durch den zweiten Pfad, den Elektroaltgeräte beschreiten können, die nach der Prüfung auf Vorbereitung zur Wiederverwendung als nicht gänzlich instandsetzbar gelten. 40 % der Altgeräte sind nach unseren Annahmen nicht mehr instandsetzbar, könnten aber weiterhin als Ersatzteilspender dienen. Ausgewählte Komponenten / Ersatzteile sollten demnach in planbarer Menge eingelagert werden, damit sie in aufzuarbeitende Altgeräte eingebaut oder, wie z.B. anhand des französischen Modells aufgezeigt, an den jeweiligen Hersteller oder Hersteller von Vorprodukten für eine Produktion in Neugeräten verwendet werden können. Es wird angenommen, dass etwa

30 % der Geräte aus dem Elektroaltgerätestrom physisch nicht mehr instand zu setzen sind, bzw. die Geräte so veraltet sind, dass es auch ökologisch keinen Sinn mehr ergibt, Komponenten dieser Geräte wiederzuverwenden. Diese Geräte werden folglich entlang der niedersten Stufe der Kreislaufwirtschaft über das Materialrecycling in die Materialfraktionen zerlegt. Die daraus gewonnenen Wertstoffe können in der Primärproduktion desselben Produkts genutzt, grundsätzlich aber auch über sekundäre Rohstoffmärkte und die Materialrecyclinganlagen an Hersteller weiterer Produkte vermarktet werden.

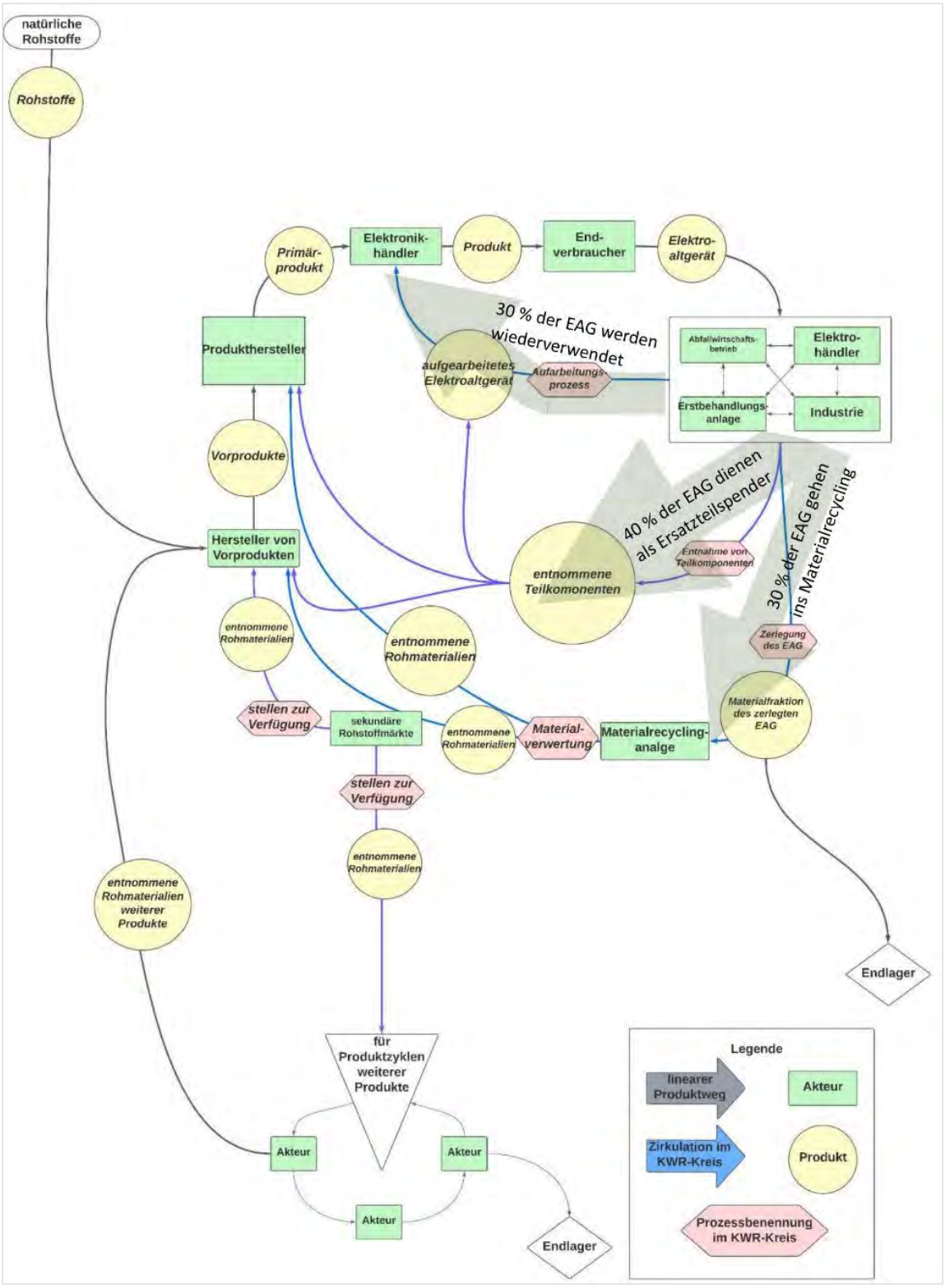


Abbildung 4: Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft

3.3 Weiterentwickeltes Geschäftsmodell

Um das erarbeitete Geschäftsmodell 9 in die Praxis umsetzen zu können, wurde in Projektphase III dieses Modell weiterentwickelt und angepasst. Beginnend bei der Geräterücknahme ist eine Altgerätesammlung über den Handel, wie diese derzeit teilweise organisiert ist, wünschenswert. Voraussetzung dafür ist, dass Elektroaltgeräte nach Ende der Nutzungsphase möglichst wenig Schaden erleiden sollen. Elektronikhändler haben (wegen der Auslieferung der Neugeräte) hierbei die dafür notwendigen Kenntnisse und Vorrichtungen in den zugehörigen Transportern, um die Altgeräte zustandserhaltend zu transportieren. Grundsätzlich gilt zur Zustandserhaltung zudem, dass die Altgeräte eine möglichst kurze Lagerzeit bei den jeweiligen Händlern haben sollten. In Belgien und Frankreich wurden Altgeräte hierbei zum Teil sogar täglich eingesammelt. Elektroaltgeräte, die der Witterung ausgesetzt sind oder in große Container verfrachtet werden, können für die etwaige Wiederverwendung irreparabel beschädigt werden. Desweitern ist eine Erstbehandlungsanlage dazu befugt, freiwillig selbst Altgeräte einzusammeln. Diese Option sollte zur Förderung der Wiederverwendungsquote zusätzlich genutzt werden. Dabei kann die Erstbehandlungsanlage sowohl bei Elektronikhändlern als auch direkt bei den jeweiligen Konsumenten einsammeln. Es wäre denkbar, hierfür einen Service über die Erstbehandlungsanlage einzurichten, die die bestehenden Rücknahmestrukturen im Handel unterstützt, um die Lagerzeit der Elektroaltgeräte im Handel zu verringern. Möglich wäre auch die Auslagerung des Transportservices auf externe Speditionen. So können Kosten verringert werden. Es muss jedoch beachtet werden, dass die Qualität der einzusammelnden Elektroaltgeräte erhalten bleibt.

3.3.1 Gerätestrom in einer reparierenden Erstbehandlungsanlage

Grundsätzlich ist es förderlich, wenn jedes Elektroaltgerät von dafür ausgebildetem Fachpersonal begutachtet wird. Aus der durchgeführten Handelsumfrage geht hervor, dass dies in wenigen Fällen beim Händler geschieht, es ist allerdings empfehlenswert, diesen Schritt zu vereinheitlichen. In einer Erstbehandlungsanlage empfiehlt es sich, eine zentrale Stelle zu schaffen, an der alle eingehenden Elektroaltgeräte begutachtet werden. Durch eine Zentralisierung der Prüfung zur Vorbereitung zur Wiederverwendung kann gewährleistet werden, dass diese ordnungsgemäß durchgeführt wird. Es wird vorgeschlagen, den Elektroaltgerätestrom erst an dieser Stelle zu trennen. Um eine möglichst hohe Wiederverwendungsquote zu erlangen, ist eine effiziente Aufgabenverteilung wichtig. Die Aufarbeitung der Elektroaltgeräte darf nur der Erstbehandlungsanlage ermöglicht werden. Dies gilt auch für den Ersatzteilausbau, um hier ein möglichst vielfältiges Ersatzteillager einzurichten.

Eine Erstbehandlungsanlage (EBA) sollte in Zukunft über eine ähnliche Ausstattung verfügen, wie der Hersteller der Primärprodukte. Es scheint unabdingbar, dass eine Aufarbeitung von gebrauchten Geräten eine fortschrittliche technische Ausstattung besitzt, um industriell zu arbeiten, wenn große Mengen an Elektroaltgeräten wiederaufgearbeitet werden sollen. Sowohl die Herstellung als auch die Entsorgung (Zerlegung) der Produkte geschieht derzeit stark automatisiert. Um nun auch die Wiederverwendung erfolgreich in ein Kreislaufwirtschaftssystem zu etablieren, muss auch hier eine Automatisierung der Prozesse erfolgen. Hier können Teilaspekte des belgischen Aufarbeitungsmodells in der Wallonie, wie auch dem französischen Modell übernommen werden: Eine Erstbehandlungsanlage sollte demnach eine räumliche Trennung aufweisen.

Zunächst sollte sie über einen separaten Anlieferungsbereich verfügen. Hier sollten alle eingehenden Elektroaltgeräte zuerst einer optischen Prüfung und dann von dafür ausgebildetem Fachpersonal auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft und den jeweiligen Altgeräteströmen zugeordnet werden. Die Altgeräteströme, die folglich in der Erstbehandlungsanlage verbleiben – aufzuarbeitende Altgeräte und Ersatzteilspender – sollten ab hier nach Geräteart getrennt und dem jeweiligen späteren Verbleib nach markiert und sortiert werden, um eine Fehlbehandlung auszuschließen. Bei den

aufzuarbeitenden Geräten muss folglich, wie in Belgien und Frankreich beobachtet, durch Fachpersonal eine Fehlerdiagnose durchgeführt werden. Die Aufarbeitung kann danach in einer separaten Station erfolgen. Ferner sollte eine Erstbehandlungsanlage durch zu zerlegende Geräte ein Ersatzteillager aufbauen. Dies sollte, wie in den besichtigten Modellen im Ausland, nach Geräteart, Ersatzteilart und Marke sortiert und kenntlich gemacht sein. In unserem Projekt wird zudem davon ausgegangen, dass die Hersteller von weißer Ware zukünftig bestimmte Elemente verbauen werden, die den Lebenszyklus des jeweiligen Geräts überschreiten werden. Dies werden Komponenten sein, wie z.B. Steuergeräte, die wertvolle Rohstoffe enthalten und aufgrund von Lieferkettenunsicherheiten und Rohstoffknappheiten zum Ziele der Autarkie mehrfach in nachfolgenden Geräten eingebaut werden können. Die Wiedergewinnung dieser Komponenten wäre auch über eine Erstbehandlungsanlage möglich, die das dafür vorhandene Know-how besitzt. Grundsätzlich ist eine Reinigung und optische Aufarbeitung der Altgeräte wichtig, um das Kundenvertrauen in die aufgearbeiteten Geräte zu erhöhen. Die Reinigung sollte in einer dafür vorgesehenen Waschstation erfolgen.

Für die spätere erneute Inverkehrbringung der aufgearbeiteten Elektroaltgeräte, sind verschiedene Modelle möglich. Das französische und die belgischen Modelle setzen hierbei auf den Verkauf durch die aufarbeitende Instanz selbst. Hierzu konnten betriebsinterne Verkaufsstätten besichtigt werden. Um das Kundenvertrauen zu erhöhen, wird vorgeschlagen, wenn eine Erstbehandlungsanlage ihre Ware selbst absetzen sollte, den französischen Weg einzuschlagen und dementsprechend im Geschäft nur Ware zu platzieren, die dem Bereich weißer Ware zuzuordnen ist. Dies gibt dem Kunden das vertraute Gefühl, sich bei einem Elektrofachhändler zu befinden. Wird die Ware neben weiteren second-life Produkten, wie zum Beispiel alten Möbeln präsentiert, könnte dies für einige Kunden abwertend wirken, da es in bestimmten Kundenkreisen noch Vorurteile gegenüber Second-Hand Produkten zu geben scheint. Interessant war in diesem Zusammenhang in Frankreich der Umstand, eine Garantie von zwei Jahren auf die Gebrauchtgeräte zu geben. Eine solche Garantie kann auch in Deutschland das Kundenvertrauen gerade in aufgearbeitete Altgeräte erhöhen. Diskutiert wurde in unserem Projekt die Möglichkeit, aufgearbeitete Elektroaltgeräte wieder über den stationären Einzelhandel abzusetzen. Möglich wäre, dem Händler, der Elektroaltgeräte anliefert, ein Vorkaufsrecht auf die von ihm abgegeben und danach aufgearbeiteten Elektroaltgeräte einzuräumen. Ein solches Vorkaufsrecht, könnte den jeweiligen Händler dazu motivieren, die anfallenden Altgeräte schonend zu behandeln, möglichst viele der Geräte in die Aufarbeitung zu bringen, um danach die qualitativ aufgearbeiteten Geräte selbst wieder mit gutem Gewinn verkaufen zu können.

Unser erweitertes Geschäftsmodell geht davon aus, dass eine Erstbehandlungsanlage sein Distributionsnetzwerk aufbauen oder vergrößern sollte. Das wirkt sich gleichfalls auf benötigte Ersatzteile aus, die von anderen Marktteilnehmern (Händler, Aufarbeiter, Hersteller, Konsument, etc.) benötigt werden, wie im KWR-Kreis-Modell dargestellt. Ersatzteile werden auch in der reparierenden Erstbehandlungsanlage selbst benötigt. Dennoch ist es wie in Frankreich möglich, Absatzmärkte für gebrauchte Ersatzteile zu erschließen. Diese können besonders an die jeweiligen Produkthersteller und die Hersteller von Vorprodukten gerichtet sein. Es ist auch möglich, Ersatzteile an Elektrohändler zu verkaufen, die ggf. einen Kundenservice betreiben bzw. direkt an den Konsumenten weiterverkaufen, der sein reparaturbedürftiges Produkt unter Umständen selbst instand setzen möchte (Right to Repair).

Eine weitere Möglichkeit existiert in der Zusammenarbeit mit einer Online-Plattform, bei der in einer Rück-Versandlinie die Onlineverkäufer auf den Aufarbeiter (EBA) hinweisen, die dann online gemeldete Altgeräte abholen muss. Die EBA handelt einen Aufwandsmodus mit der Online-Plattform aus, um die Leistung zu erbringen, möglicher Weise werden die Kosten der Abholung, teilweise Entsorgung und teilweise Aufarbeitung gegen den vielversprechenden Verkauf ausgewählter Geräte gegengerechnet.

Beteiligen sich mehrere EBAs an dem Geschäftsmodell und es gibt regionale Unterschiede in erhaltenen Geräten bzw. Modellen, die zwar in einem Gebiet eingesammelt werden, jedoch nicht an andere Kundschaft im gleichen Gebiet zu verkaufen sind, ist ein Austausch von Modellen durch die EBAs möglich. Jede EBA übernimmt die aufgearbeiteten Geräte der anderen EBAs, die in ihrem Gebiet gut verkaufbar sind; Der Austausch der Geräte wird durch interne Preise oder andere Maßnahmen finanziell verrechnet. In weitergehenden Planungen können sich EBAs auf bestimmte Gerätemodelle bei der Aufarbeitung spezialisieren, was für eine höhere Aufarbeitungsquote zielführend wäre.

3.3.2 Rolle der Händler in der Aufarbeitung

Händler spielen eine wichtige Rolle im neuen Geschäftsmodell 9, obwohl ihre direkte Beteiligung an der physischen Aufarbeitung möglicherweise begrenzt ist. Die Rolle sollte sich daher stark auf das Anbieten von für den Zweck der Wiederverwendung maßgeschneiderten Rücknahmeprogrammen konzentrieren. Trade-in-Angebote beziehen sich auf Rücknahmeprogramme, bei denen Konsumenten ihre gebrauchten Geräte evtl. gegen eine Gutschrift oder einen Rabatt eintauschen können, wenn sie ein neues Produkt kaufen.

Im Bereich der Elektronik bieten einige Hersteller und Händler Trade-in-Programme für Elektronikgeräte wie Smartphones, Tablets und Laptops an. Konsumenten können ihre gebrauchten Geräte abgeben und erhalten im Gegenzug einen Rabatt auf den Kauf eines neuen Produkts oder eine Gutschrift für zukünftige Käufe bzw. eine konservative Abschätzung des Wertes ihrer Geräte, der zur Auszahlung kommt. Dieser Bereich sollte im Geschäftsmodell zu Wiederverwendung ‚Weißer Ware' ausgebaut werden. Selbst wenn es nicht geling, Händler für ein Trade-In-Programm zu gewinnen, können sie durch Werbung und Aufklärung das Bewusstsein der Konsumenten für die Bedeutung der Wiederverwendung in der Kreislaufwirtschaft schärfen. Händler sind verantwortlich für die Beschaffung neuer Geräte von den Herstellern. Sie lagern diese Produkte in ihren Lagerhäusern, um sie für den Verkauf an Konsumenten verfügbar zu haben. Händler organisieren die Logistik, um die Elektrogeräte von ihren Lagern zu den Verkaufsstellen zu transportieren. Dies kann den Versand an physische Standorte, den Vertrieb an Online-Kunden oder die Lieferung an Zwischenhändler umfassen. Im Rahmen von Rückführungslogistik spielen Händler eine wichtige Rolle bei der Rücknahme von ‚Weißer Ware' von Kunden, sei es im Rahmen von Trade-in-Programmen oder einfach als Teil von Rückgabeprozessen (kostenlose Rücknahme von gebrauchten Konsumentengeräten beim Neukauf eines Gerätes). Sie organisieren die Sammlung, Lagerung und den Transport dieser zurückgegebenen Geräte. Händler verwalten ihre Bestände von Elektrogeräten und implementieren Systeme zur Rückverfolgbarkeit, um sicherzustellen, dass Rückgaben oder zurückgenommene Geräte ordnungsgemäß behandelt werden. Dies kann auch die Verfolgung von Altgeräten umfassen, um ihren Weg nach der Rücknahme für die Wiederwendung zu überwachen. Die Effizienz und Verantwortung in diesen Prozessen sind entscheidend, um den reibungslosen Vertrieb neuer Geräte zu gewährleisten und gleichzeitig einen Wertbeitrag im Geschäftsmodell zur Wiederverwendung zu erwirtschaften. Händler spielen dabei eine Schlüsselrolle, da sie am Anfang des Geschäftsmodells den Zugriff auf die wiederzuverwendenden Geräte effizient gewährleisten müssen.

4 Kreislaufwirtschaftsansätze für weiße Ware in anderen EU-Ländern

In der dritten Projektphase wurden in den EU-Staaten Belgien, Tschechien, Finnland und Frankreich Organisationen und Betriebe angeschaut, die die Umsetzung der dortigen Maßnahmen zur Wiederverwendung durchführen. Den Zugang zu den jeweiligen Partnern vor Ort vermittelte uns unser Projektpartner BSH (außer Finnland). Hersteller in diesen Ländern beteiligen sich finanziell an den Systemen bzw. Organisationen und sind als Pflichtmitglied organisatorisch eingebundenen. Die von den Herstellern gezahlten Gelder werden dann in den jeweiligen Ländern zur Umsetzung oder Verbesserung von Kreislaufwirtschaftsmaßnahmen verwendet, wobei die Herstellerverbände dazu Verträge mit lokalen Organisationen abgeschlossen haben und auch technische und betriebswirtschaftliche Umsetzungsunterstützung leisten.

Bei den einzelnen Beschreibungen der Modelle in den verschiedenen Ländern ist zu beachten, dass uns mündlich mitgeteilte Zahlen und Einschätzungen als ‚momentan gegebene Sachverhalte' anzusehen sind. Diese Sachverhalte konnten von uns durch die Inaugenscheinnahme als durchaus plausibel angenommen werden. Durch die Vorortbesichtigungen konnten wir Eindrücke von Abläufen und Größenordnungen gewinnen, sowie durch Interviews und Rückfragen mit den verantwortlichen Personen Fragen klären und Erkenntnisse gewinnen.

4.1 Modell Belgien, Landesteil Flandern: Kringwinkel Hageland

Insgesamt befinden sich in Belgien drei verschiedene Abfallbehörden (in Flandern, Wallonie, Brüssel), die auf unterschiedliche Weise versuchen, die angestrebten Recycling- und Wiederverwendungsquoten der Europäischen Union zu erreichen. Die Begutachtung im Rahmen des Projekts fand in Betrieben in Flandern, unter der zuständigen Abfallbehörde OVAM, sowie Wallonien, unter der zuständigen Abfallbehörde OWM statt. Im folgenden Teil des Berichts sollen diese Modelle miteinander verglichen werden und Unterschiede und Gemeinsamkeiten herausgearbeitet werden, sowie mögliche Erkenntnisse für die praktische Umsetzung in Deutschland herausgefiltert werden. Die Besichtigungen fanden am 30. Und 31.03.2023 statt.

In der belgischen Region Flandern organisiert Recupel die Rücknahme der Elektroaltgeräte als gemeinnütziger Verein, der die Hersteller in Verbindung mit den Elektrohändlern vertritt. Die anfallenden Elektroaltgeräte werden im Regelfall täglich bei den Elektrohändlern eingesammelt und zu zentralen Wertstoffhöfen transportiert. Die Aufarbeitung der Geräte in Flandern wird durch die sogenannten Kringwinkel, was übersetzt so viel wie ‚Gebrauchtwarenladen' bedeutet, organisiert. Sie sind in Flandern in 6 eigenständige Einheiten unterteilt und werden als Non-profit-Organisation geführt. Recupel ermöglicht es den Kringwinkeln, die anfallenden Elektroaltgeräte auf den Wertstoffhöfen vor dem Materialrecycling zu begutachten. Ferner können die Kringwinkel auch direkt bei den Elektrohändlern nach wiederverwendbaren Elektroaltgeräten suchen. Geräte, die dabei als noch aufarbeitbar gelten, werden dem Elektroaltgerätestrom ins Materialrecycling entnommen und den Aufarbeitungsstätten zugeführt. Die Besichtigung durch uns fand in der Aufarbeitungsstätte des Kringwinkel Hagelands in Tienen statt. Zu beachten ist, dass Kringwinkel nicht nur weiße Ware aufarbeitet und second-hand zum Verkauf anbietet, sondern alle möglichen Arten von Produkten aufarbeitet, sortiert, reinigt und dann verkauft. Neben weißer Ware werden auch Bücher, Hausrat, Elektrogeräte aller Art, Kleidung und Textilien aller Art, Möbel sowie Spielzeug behandelt, verkauft oder bei Unbrauchbarkeit entsorgt.

4.1.1 Anlieferung der Geräte im Kringwinkel-Netzwerk in Tienen

Die besichtigte Aufarbeitungsstätte suchte sich die Elektroaltgeräte aus drei unterschiedlichen Quellen zusammen. Zum einen erfolgte eine äußerliche optische Sichtung potentiell wiederverwendbarer Elektroaltgeräte durch Mitarbeiter des Kringwinkel Hagelands bei einem Elektrohändler (Vanden Borre) in Sint-Truiden. Im Gespräch mit dem Geschäftsführer der Aufarbeitungsstätte Kringwinkel Hageland stellte sich heraus, dass die Qualität der Geräte hoch ist, was am richtigen Transport und der richtigen Lagerung der Elektroaltgeräte bei Vanden Borre liegt. Insgesamt würden hier an zwei bis drei Tagen einer Woche drei bis fünf Geräte der Kategorie weiße Ware aus dem Altgerätestrom entnommen. Dies entspricht in etwa 10 – 20 % der Gesamtmenge des täglichen Altgeräteaufkommens bei Vanden Borre. Kringwinkel muss die Geräte bei dem Betrieb Vanden Borre täglich vor 15 Uhr abholen. Für die Abholung gibt es eine von Recupel organisierte Datenbank, in der beide, Vanden Borre und Kringwinkel, Eintragungen und Informationen zu den gebrauchten Geräten machen (Liefer- / Abholtermine, etc.) können. Diejenigen Geräte, die Kringwinkel nicht mitnimmt, gehen den normalen Schrottweg. Der Sammelpunkt von Recupel ist auf dem Schrottplatz, dahin bringt auch der Händler Vanden Borre seine abgeholten Geräte. Alle anderen Geräte werden der Entsorgung zugeführt und es können lediglich die Umweltkosten des Materialwerts erhalten werden. Abbildung 5 zeigt den Anlieferungsbereich des Elektrohändlers Vanden Borre, welcher die Möglichkeit der überdachten Lagerung der Elektroaltgeräte zur Vermeidung weiterer Schäden ermöglicht. Vom Containerhof (Abbildung 6) gehen nur einige Geräte des eingehenden Elektroaltgerätestroms von den umliegenden Händlern weiter an die Kringwinkel-Aufarbeitungsstätte.

Die zweite Quelle, aus welcher die Aufarbeitungsstätte Kringwinkel in Tienen Elektroaltgeräte bezieht, ist ein Recyclingbetrieb in Leuven. Die Qualität der Elektroaltgeräte ist hier aufgrund schlechten Transportes und ungünstiger Containerlagerung allerdings unterdurchschnittlich. Von hier werden daher nur einmal wöchentlich Geräte bezogen. Bei beiden Sammelpunkten wird insbesondere auf folgende Kriterien geachtet: Marke, Alter und Zustand des Elektroaltgeräts (bei Waschmaschinen insbesondere auch auf den Zustand des Trommellagers).

Des Weiteren erfolgt eine Anlieferung von Elektroaltgeräten an Kringwinkel durch den Konsumenten. Die Qualität dieser Elektroaltgeräte ist hier grundsätzlich höher einzustufen, als bei den Sammelmethoden durch Kringwinkel. Teilweise werden auch funktionierende Geräte abgegeben. Grundsätzlich macht dieser eingehende Gerätestrom nur einen kleineren Teil der Gesamtmenge aus.

Für den Service der Einsammlung erhalten die Kringwinkel eine Aufwandsentschädigung von Recupel.

Es lassen sich in der Aufarbeitungsstätte des Kringwinkelnetzwerks folgende eingehende Gerätestöme festhalten:

- Abholung an Wochentagen von Elektroaltgeräten bei Vanden Borre in Sint-Truiden
- Wöchentliche Abholung von Elektroaltgeräten bei einem Entsorgungsbetrieb in Leuven
- Unregelmäßige Belieferung von Endkonsumenten der Elektroaltgeräte

Im Gespräch kristallisierte sich heraus, dass der Transport in kleinen Transportern, wie erwartbar, zu präferieren ist. Dieser kann grundsätzlich als unproblematisch eingestuft werden. Der Transport von Elektroaltgeräten in Containern hingegen senkt die Qualität der ankommenden Altgeräte besonders durch falsches Einladen und ungenügende Ladungssicherung erheblich.

Abbildung 5: Anlieferungsbereich des Elektrohändlers Vanden Borre

Abbildung 6: Weiße Ware am Sammelpunkt von Recupel, auf dem Containerhof in Sint-Truiden

4.1.2 Unterhaltskosten und Verkaufspreise der Aufarbeitungsstätte in Tienen

Die besichtigte Aufarbeitungsstätte in Tienen wird als Non-Profit-Organisation geführt, wie alle weiteren im Kringwinkel-Netzwerk auch. Das jährliche Budget für die Aufarbeitungsanlage und die dazugehörige Verkaufsfläche in Tienen liegt bei etwa 600.000 € jährlich. Auf der Einnahmenseite des Betriebs finden sich hauptsächlich zwei Einkommensquellen. Dies sind zum einen der Verkauf der aufgearbeiteten Ware, die im eigenen Geschäft abgesetzt wird und zum anderen Subventionen, die aus dem Staatshaushalt Belgiens gezahlt werden. Diese Subventionen werden gezahlt, da der Betrieb (wie das gesamte Kringwinkel-Netzwerk) im Zuge seines Unternehmensethos besonders sozial benachteiligte Menschen beschäftigt. So arbeiten beispielsweise Flüchtlinge, Menschen mit Autismus oder anderen Behinderungen in den Betrieben. Das Unternehmen hat auf der einen Seite erhöhte Kosten durch spezielle bauliche Veränderungen (behinderten gerechter Zugang) und durch die Ausgestaltung der Arbeitsplätze (besondere / anders angeordnete Maschinen, etc.). Auf der anderen Seite werden Arbeitsplätze gesichert, die meistens sehr langfristig für benachteiligte Menschen oder Menschen mit Behinderungen eingerichtet wurden. Durch diese Subventionen werden die Arbeitskosten im Kringwinkel-Netzwerk abgefedert. Ohne diese Subventionen lägen die Verkaufspreise der Waren deutlich höher. Am profitabelsten im Verkauf sind Textilien, die mit Abstand den höchsten Ertrag einbringen. Im Bereich der Elektroartikel muss im Ladengeschäft in Tienen jährlich Ware im Wert von ca. 180.000 € verkauft werden. Typische Wiederverkaufspreise für aufgearbeitete Elektroartikel sind:

- Waschmaschinen 180 € - 350 €
  - Miele etwa 220 € - 350 €
  - B/S/H etwa 180 € - 240 €
- Geschirrspülmaschinen 160 € - 240 €
  - Miele etwa 160 € - 240 €
  - B/S/H etwa 150 € - 240 €
- Kühlschränke 80 € - 400 €
- Wäschetrockner 160 € - 300 €
- Öfen 100 € - 120 €

Abbildung 7: Wiederaufgearbeitete Elektrogeräte im Kringwinkel-Shop in Tienen

4.1.3 Daten und Ablauf der Wiederaufbereitung von Elektroaltgeräten

In der Aufarbeitungsstätte in Tienen wurden im Jahr 2022 etwa 4400 Elektrogeräte im Bereich der weißen Ware angenommen, von denen etwa 2000 wiederaufgearbeitet wurden. Trotz (zumindest teilweiser Vorauswahl) liegt die Quote somit bei unter 50 % aufgearbeiteter Elektroaltgeräte. Der Gerätetyp Waschmaschine macht in der Aufarbeitung die größte Anzahl an aufgearbeiteten Elektroaltgeräten aus. Wir konnten feststellen, dass ein Mitarbeiter in der Aufarbeitungsstätte in Tienen in etwa ein Gerät pro Tag instand setzen kann. Aufgearbeitet werden i.d.R. nur gängige Marken wie Miele, B/S/H, Whirlpool oder andere, die im Verkauf gut absetzbar sind. Grundsätzlich geht man davon aus, dass die noch ausstehende Laufzeit der aufgearbeiteten Elektroaltgeräte rund zehn Jahre beträgt (zweite Nutzungsphase). Garantiert wird diese zum Zeitpunkt des Verkaufs der aufgearbeiteten Geräte für ein Jahr. Innerhalb dieses Jahres weisen etwa 20 % der wieder verkauften Geräte einen erneuten Defekt auf. Häufig (jedoch nicht immer) ist hierfür ein anderer Defekt der Grund als der ursprünglich behandelte. Es wird angenommen, dass auch aufgrund des vorhandenen Know-Hows und der Arbeitsqualität (teilweise bestehen nur wenige Vorkenntnisse in der Belegschaft) Geräte zurückgehen, bei denen ein Rücklauf eigentlich hätte verhindert werden können. In Zukunft soll es daher eine Kooperation beim Mitarbeitertraining mit B/S/H geben.

Alle von der Aufarbeitungsstätte selbst eingesammelten Elektroaltgeräte werden zunächst gereinigt. Dies ist besonders bei Öfen und Kühlschränken ein besonders hoher Aufwand. Hierfür gibt es in der Betriebshalle eine Waschstation (Abbildung 8). Nach der Reinigung geht das Gerät an einen Arbeitsplatz, an dem es (gegebenenfalls durch den Einsatz von Ersatzteilen) wieder instandgesetzt wird. Sollte sich bei diesem Arbeitsschritt herausstellen, dass das jeweilige Gerät trotz ursprünglicher Sichtprüfung auf dem Gelände des jeweiligen Betriebs, wo es abgeholt wurde, nicht mehr zu reparieren ist, wird umgeschaltet und das Gerät wird nicht zu einem Produkt, sondern zu Abfall. Aus dem Gerät werden brauchbare Ersatzteile entnommen, um diese in andere Geräte einzubauen. Wird ein Elektroaltgerät von einem Kunden selbst angeliefert, erfolgt hier zunächst eine Sichtprüfung und erst nach positiver Entscheidung zur Wiederaufarbeitung die Reinigung.

Da im Arbeitsschritt der Aufarbeitung Ersatzteile ausgebaut werden, die teilweise auch wieder in weitere Elektroaltgeräte zur Wiederaufarbeitung benötigt werden, ist für diesen Schritt ein Ersatzteillager geschaffen worden (Abbildung 9). Dieses Lager ist hierbei unterteilt in Art und Hersteller des Geräts. So finden sich beispielsweise alle Türen für eine Waschmaschine an einem Ort im Lager, die nach Herstellermarke sortiert sind. Das Lager ist übersichtlich beschriftet. Teilweise werden die Ersatzteile auch verkauft. Dies geschieht z.B. an Konsumenten oder weitere Aufarbeitungsstätten, wenn es von einem bestimmten Ersatzteil zu viele auf Lager gibt, oder wenn eine andere Aufarbeitungsstätte im Kringwinkel dieses benötigt. Grundsätzlich kann man davon ausgehen, dass das

gebrauchte Ersatzteil etwa die Hälfte des Neupreises kostet. Elektromotoren dürfen aufgrund der Sicherheitsbestimmungen von Recupel jedoch nicht verkauft werden.

Generell gilt bei der Aufarbeitung der Geräte, dass neuere Elektroaltgeräte schwerer aufzuarbeiten sind als ältere Modelle. Hierfür ist insbesondere verantwortlich, das Mainboards und Elektromotoren immer kleiner werden und generell Schaltplatinen und Elektronik in einer kleinen schwarzen Box verbaut werden, in der alle elektronischen bzw. steuernden Aufgaben für ein Elektrogerät übernommen werden. Ein ‚Reparieren' von Schaltplatinen ist somit gänzlich ausgeschlossen, es müsste erst die ‚Box' möglicher Weise in zerstörender Weise geöffnet werden – die dafür notwendige Arbeitszeit nicht mitgerechnet. Teilweise sind die Mainboards und Elektroden von einem Plastikaufguss umschlossen. Somit ist die Reparatur selbst bei vorhandenem Know-how oftmals schwierig. ABER: Trotzdem ist es bei der Elektroaltgeräteaufarbeitung theoretisch möglich, selbst die Platine nachzulöten oder zu wechseln. Ersatzteile könnten auch unter leicht abweichenden Baureihen ausgetauscht werden.

Im Jahr 2023 wurde durch alle beteiligten Kringwinkel zusätzlich damit begonnen, Maschinen, die nicht in den Geschäften der Organisation gekauft wurden, zu reparieren (Angebot eines Reparaturservices). Die Reparaturkosten der Geräte liegen hierbei im Schnitt bei etwa 40 € pro Stunde Arbeitsaufwand. Grund für die Konsumenten, Geräte in den Aufarbeitungsstätten der Kringwinkel reparieren zu lassen, sind besonders erloschene (eher kurzfristige) Garantieansprüche beim ursprünglichen Handelspartner bzw. Hersteller. Die eingebauten Ersatzteile aus dem Ersatzteillager (siehe Abbildung 9 und Abbildung 10) werden hierbei, wie im Verkauf dieser Teile auch, mit etwa der Hälfte des Neupreises eingepreist. Auf die ausgetauschten Ersatzteile wird durch die Aufarbeitungsstätte, wie bei anderen aufgearbeiteten Geräten, eine Garantie von einem Jahr gegeben. Ist beispielsweise eine Pumpe in einer Waschmaschine kaputt, werden in etwa nur 30 Minuten für den Austausch des defekten Teils benötigt.

Abbildung 8: Waschstation in der Aufarbeitungsstätte in Tienen

Abbildung 9: Ersatzteillager WM-Trommeln

Abbildung 10: Ersatzteillager Waschmaschinenteile

4.2 Modell Belgien, Landesteil Wallonien: Electrosofie

Wie im Ansatz in Flandern steht hinter der Aufarbeitung weißer Ware in der Wallonie durch Electrosofie ein kooperativer unternehmensphilosophischer Ansatz. Electrosofie wird damit als Non-profit-Organisation geführt und hat als Ziel somit auch keine Dividende an Anteilseigner zu zahlen. Auch hier liegt der Fokus im sozialen Bereich darauf, Menschen in der Arbeitswelt eine Chance zu geben, die sonst benachteiligt wären. So ist die Fähigkeit, Französisch zu sprechen, keine Einstellungsvoraussetzung. Auch wird kein weiterer Berufsabschluss verlangt. Die Sammlung wird vornehmlich durch die Organisation selbst übernommen.

4.2.1 Anlieferung der Geräte bei Electrosofie in Grâce-Hollogne

Electrosofie übernimmt den Großteil der Sammlung von Elektroaltgeräten und anderen wieder aufarbeitbaren Gegenständen selbst. Hierfür bestehen Verträge mit verschiedenen Kommunen in Wallonien zur Einsammlung des Sperrmülls. Pro Tonne eingesammelten Mülls erhielt Electrosofie im Jahr 2022 einen Eurobetrag von 65 €. Dieser Preis ist allerdings abhängig von den aktiven Verträgen und kann mitunter stark variieren. Die Stadt Lüttich hat das eigenständige Sammeln des Sperrmülls komplett in die Hände von Electrosofie gegeben und eigene Anstrengungen gestoppt. Das Beauftragungsgebiet von Electrosofie erstreckt sich über 800.000 Einwohner und die Leistungen umfassen verschiedenste anfallende Müllkategorien. So wurden neben Elektroaltgeräten auch Bücher, Möbel, Fahrräder usw. eingesammelt. Insgesamt hat Electrosofie im Jahr 2022 etwa 6.000 t Sperrmüll abgefahren. Der von Electrosofie angebotene Service wird nach eigenen Angaben besonders von der städtischen Bevölkerung genutzt, da es hier großzügige Freiabfuhren gibt. Des Weiteren können Endverbraucher anfallenden Müll auch in Containerparks / Abfallsammelstellen abgeben, an denen Electrosofie auch nach brauchbaren EAG sucht. In der Provinz um Lüttich gibt es hier in etwa 50 Abfallsammelstellen. Diese werden vorwiegend von der ländlichen Bevölkerung genutzt. Größere Abfallsammelstellen untersucht Electrosofie täglich auf wiederverwendbare Produkte, kleinere werden hingegen nur etwa 5–6-mal pro Jahr durchsucht. Auf den Abfallsammelstellen werden Elektrokleingeräte häufig unbrauchbar, da diese in größeren Container gesammelt werden und das Zubehör nicht zusammen oder gar nicht abgegeben wird. Viele der Elektrokleingeräte gehen daher bei der Sammlung kaputt oder werden weiter beschädigt. Elektrogroßgeräte werden im Kontrast hierzu in vorgesehene Flächen abgestellt. Somit bleibt der Zustand häufig besser erhalten. Zusätzlich zur Anlieferung durch den Konsumenten werden Containerparks / Abfallsammelstellen auch von

Elektrohändlern beliefert. Es werden insgesamt etwa 10 % des eingehenden Geräte- / Müllstroms auf Containerhöfen in der Betriebsanlage in Grâce-Hollogne wiederaufgearbeitet und dann zum Re-Use gegeben. Die restlichen 90 % des Stoffstroms gehen in das Materialrecycling, für welchen Electrosofie einen Preis an die jeweiligen Recyclingunternehmen zahlt. Um seine betrieblichen Aufgaben zu übernehmen, besitzt Electrosofie 30 LKW (19 t), sowie zahlreiche weitere Lieferwagen.

Es lassen sich in der Aufarbeitungsstätte Electrosofie folgende eingehende Geräte- / Müllströme identifizieren:

- Tägliche Sperrmülleinfuhr in Lüttich
- Regelmäßige Sammlung aus größeren Abfallsammelstellen
- Unregelmäßige Sammlungen aus kleineren Abfallsammelstellen

Nach eigener Aussage gibt es sowohl bei der Sperrmüllabfuhr als auch bei der Sammlung von Sperrmüll auf den Containerhöfen Probleme mit illegalen Aktivitäten (Ablagerung und Diebstahl). So werden z.B. bei beiden Sammelmethoden Gegenstände, die beispielsweise einen Restmaterialwert haben, illegaler Weise entwendet.

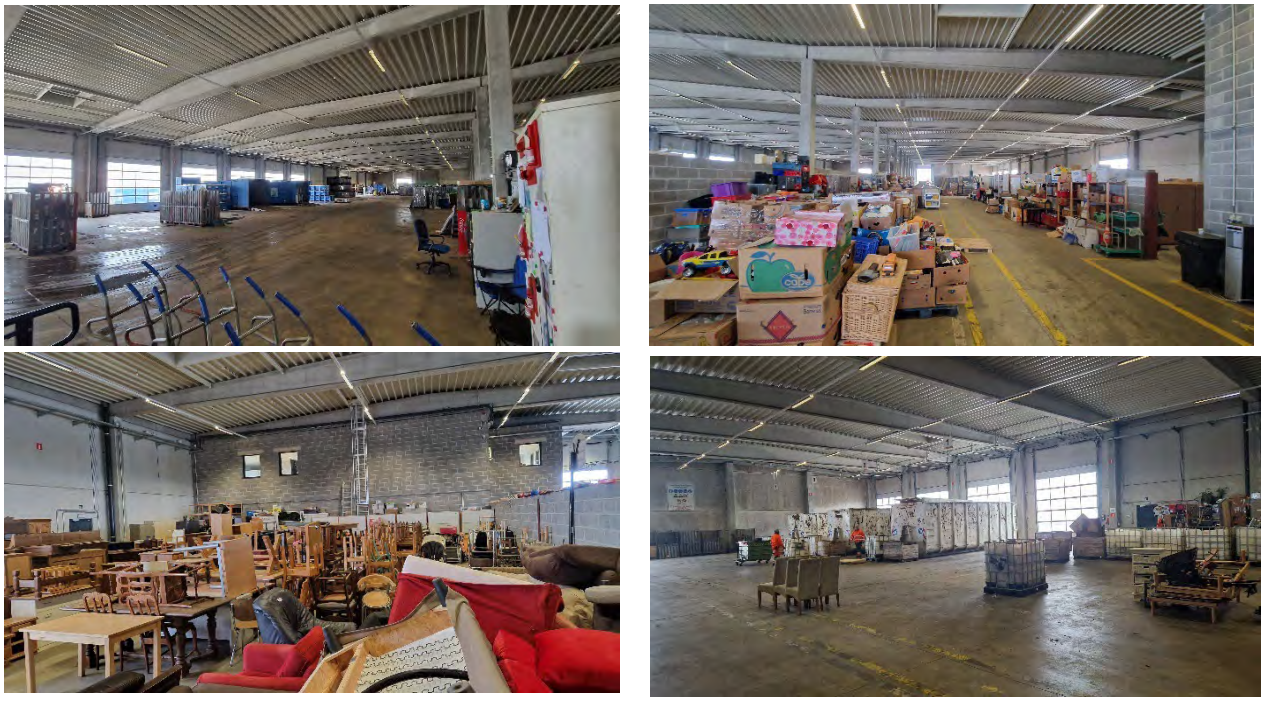


Abbildung 11: Eingangsbereich und Vorsortierung für die Wiederaufbereitung

4.2.2 Daten und Ablauf der Wiederaufbereitung von Elektroaltgeräten

Geräte, die bei Electrosofie in Grâce-Hollogne über die eigene Sperrmüllabfuhr eingehen, werden zunächst sortiert. In zwei Hallen werden Gegenstände, die der Wiederverwendung zugeführt werden sollen, gelagert. Abbildung 11 zeigt die Halle, in welcher Möbel und Spielzeuge etc. gesammelt und sortiert werden. Weiße Ware, die aufgearbeitet werden soll, oder welcher Ersatzteile entnommen werden kann, wird in einer weiteren Halle einsortiert. Es wird versucht, den gesamten Stoffstrom an Elektrogroßgeräten instand zu setzen. Kleinere Elektrogeräte werden aufgrund des niedrigen Neupreises und des Zustands oftmals nicht in die Wiederverwendung gegeben. Elektrogroßgeräte, die von Elektrohändlern zu den Abfallsammelstellen gelangen, sind oftmals in besserem Zustand als solche, die von Konsumenten abgegeben werden. Geschätzt sind Elektroaltgeräte aus der Gerätekategorie der weißen Ware, die über Händler angeliefert werden, eher aufarbeitbar als Geräte, die Konsumenten anliefern. Waschmaschinen, die von Electrosofie in Lüttich als beauftragter Entsorger bei Konsumenten abholt werden, werden schonend transportiert und sind daher eher

aufarbeitbar als Geräte, die im Umland von normalen Containersammelstellen / Wertstoffhöfen abgeholt werden. Das Abholen an Wertstoffhöfen gleicht eher einem Rosinenpicken, da die meisten Geräte schon weitere Schäden durch Transport und Lagerung aufweisen.

Grundsätzlich wird nicht jede Marke aufgearbeitet. Insbesondere deutsche Marken wie Miele und B/S/H gelten als lohnenswert, aber auch Marken wie Beko oder Whirlpool gehen in die Aufarbeitung. Es ist zudem ein Ersatzteillager aufgebaut worden und wird stetig angepasst, welches vorwiegend aus Geräten besteht, die als vollständiges Gerät nicht wieder in Verkehr gebracht werden können (siehe Abbildung 12); Dabei werden noch keine Ersatzteile ausgebaut, sondern die kompletten Geräte gelagert, bis aus diesem ein Ersatzteil benötigt wird – eine ganz andere Herangehensweise als bisher bei anderen formuliert. An die Ersatzteilbeschaffung wird dennoch pragmatisch herangegangen. Sollte ein Gerät in der Aufarbeitung sein und ein bestimmtes Ersatzteil fehlt, so wird dies zum Teil aus Geräten ausgebaut, die instandgesetzt werden könnten, wenn das Ersatzteil nicht im Lager vorhanden sein sollte. Teilweise findet auch ein Zukauf von Ersatzteilen statt, wobei dazu die Hersteller, die bei Recupel Mitglied sind, Rabatte gewähren.

Abbildung 12: Sortierung der Elektroaltgeräte und Ersatzteillager

Wie in der Aufarbeitungsstätte in Grâce-Hollogne gibt es eine Waschstation (Abbildung 13), in welcher die Geräte zunächst gründlich gereinigt werden. Öfen werden aufgrund der Verschmutzung nur selten repariert. Auch Geschirrspüler zeigen sich in der Reinigung als umständlich. Verwendbare Geräte gehen nach der Reinigung in die Aufarbeitung. Im Schnitt schafft ein Mitarbeiter etwa 1,2 Geräte pro Tag, in Ausnahmefällen aber auch 1,5. Bei Geschirrspülern wird aufgrund des Reinigungsaufwandes in der Regel maximal ein Gerät pro Tag aufgearbeitet (Manufaktur). Auf dem Betriebsgelände werden zudem auch Geräte auf Kundenwunsch repariert (Reparaturservice).

Aufgearbeitete Geräte werden sowohl in einem Geschäft auf dem Betriebsgelände als auch in weiteren Geschäften Lüttich verkauft. Im Jahr 2022 wurden insgesamt 90.000 Gegenstände verkauft. Die Preise bewegen sich in etwa auf dem Niveau der Kringwinkel in Flandern. Die Geschäftsfläche des Shops in Liege wirkte bei der Besichtigung jedoch deutlich größer, als die des Kringwinkel-Geschäfts in Tienen. Der Absatz der Geräte hängt stark von der aktuellen Wirtschaftslage ab und variiert auch nach Region und sonstigen Einflüssen. Bei den Überschwemmungen 2021 wurden beispielsweise alle Geräte zum halben Preis verkauft und bei Ereignissen wie einer Fußballweltmeisterschaft steigen die Absatzzahlen von gebrauchten Kühlschränken. Bei einer schlechten wirtschaftlichen Lage kann aber auch der Input der Elektroaltgeräte dadurch zusammenbrechen, dass wesentlich weniger Neugeräte gekauft werden und somit auch der Altgerätestrom einbricht.

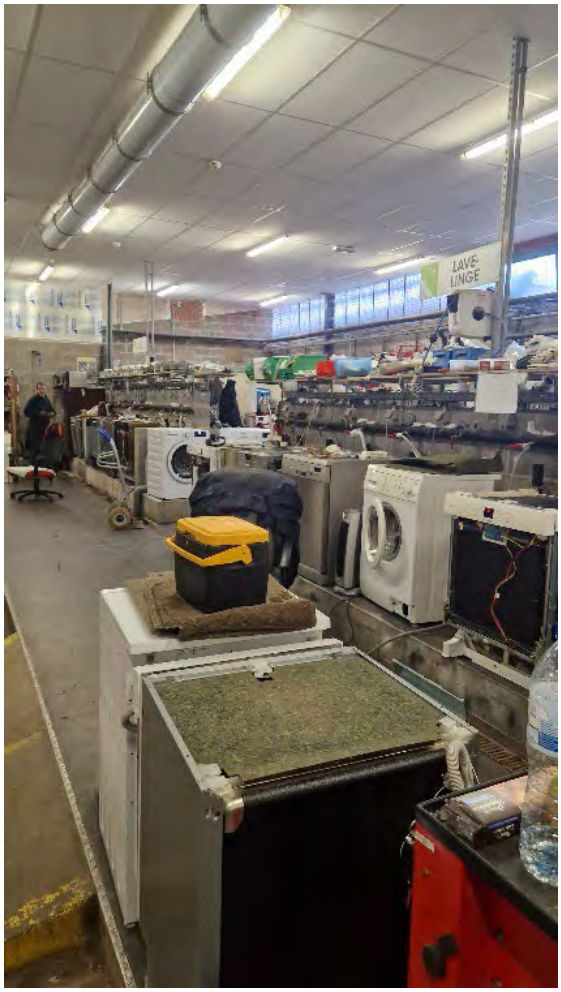


Abbildung 13: Aufarbeitung und Waschstation

4.3 Modell Tschechien

Der Herstellerverband Elektrowin in Tschechien ermöglichte einen Vorortbesuch am 29. August 2023 in den Städten Opava und Ostrava. Es wurde zuerst der Betrieb Charita Opava besucht. Dabei handelt es sich um einen gemeinnützigen Betrieb, in dem hauptsächlich Menschen arbeiten, die es ansonsten schwer auf dem Arbeitsmarkt haben. Der Betrieb ist ein Mischbetrieb mit mehreren Geschäftsbereichen. Die Übernahme von Aufgaben für Elektrowin ist ein Geschäftsbereich. Das Areal des Betriebs liegt etwas außerhalb von Opava und umfasst mehrere Gebäude und Hallen. Dort werden verschiedene Abfallströme in möglichst homogene Fraktionen geteilt. Rückgenommene oder zu Abfall gewordene weiße Ware, die von Elektrowin bzw. von Elektrowin beauftragten Unternehmen gesammelt wurde, wird in großen Containern angeliefert. Der Inhalt der Container wird entnommen und die darin befindlichen Waschmaschinen werden in Einzelteile zerlegt. Gleiche Einzelteile werden in Big Bag Gewerbesäcken oder in Gitterboxen gelegt, so dass Sammlungen gleicher Einzelteile, wie z.B. von Außenhüllen, Kabeln, Platinen oder Pumpen entstehen (siehe Abbildung 14 und Abbildung 15).

Abbildung 14: Zerlegte Fraktionen

Abbildung 15: Zerlegte Fraktion Pumpen

Ziel dieser Zerlegung ist es, die angelieferten EAG so auseinander zu nehmen, dass Fraktionen entstehen, die für das Recycling vorbereitet werden und durch einen hohen Grad an Homogenität einen besseren Preis von abnehmenden Recyclern erzielen. Elektrowin kontrolliert in regelmäßigen Abständen den Betrieb, um die Qualität der Zerlegung zu erhalten oder durch Beratung zu verbessern und hilft dem Betrieb beim Verkauf der Fraktionen.

In Tschechien war es nach Auskunft des Vertreters vor Ort bisher so, dass es einzelne Verbände für die Rücknahme verschiedener EAG gab, so war Elektrowin ausschließlich für weiße Ware zuständig. Das hat sich geändert und alle Rücknahmesysteme müssen nun alle EAG zurücknehmen. Daher sortiert der Betrieb in Opava Geräte aus, die dieser nicht zerlegen kann, sammelt diese und verschickt diese Geräte dann an den entsprechenden Zerleger weiter.

Elektrowin sammelt mit verschiedenen Maßnahmen die EAG. So befinden sich in Supermärkten Rücknahmeboxen (siehe Abbildung 16).

Abbildung 16: Sammelboxen

Des Weiteren stehen große Container auf kommunalen Sammelhöfen, wo Privatleute und Gewerbe Elektroaltgeräte abgeben können (siehe Abbildung 17).

Abbildung 17: Sammelcontainer auf einem kommunalen Wertstoffhof in Ostrava

Auf diesen Sammelhöfen stehen extra Abgabestationen, um Geräte einzusammeln, die noch funktionieren, deren sich die Letztbesitzer / Konsumenten entledigen möchten, aber durch die Abgabe an diesen Stationen eine Secondhand-Nutzung ermöglichen wollen. Die so gesammelten Geräte werden dann zu einem Gebrauchtwarenkaufhaus transportiert und, wenn sie noch brauchbar sind, dort zum Verkauf angeboten (siehe Abb. CZ-05).

Abbildung 18: Sammelbox für gebrauchte Waren in Ostrava

In Ostrava konnte ein kommunaler Sammelhof, sowie ein vom kommunalen Entsorger betriebenen Secondhand-Kaufhaus besucht werden (siehe Abbildung 19).

Abbildung 19: Secondhand-Kaufhaus beim kommunalen Entsorger in Ostrava

Eine Vorbereitung zur Wiederverwendung findet nicht statt. Allerdings gibt es Reparaturansätze. So findet einmal im Monat am Betrieb der Zerlegung in Opava ein Repair-Cafe statt, wofür eine kleine Werkstatt vorgehalten wird. Private Personen können mit defekten Geräten kommen und diese reparieren lassen. In das Secondhand-Kaufhaus können Kunden ebenfalls mit defekten Geräten kommen. Dort stehen kleine, durch Zäune abgetrennte Bereiche zur Verfügung, die mit Reparaturwerkzeugen ausgestattet sind, wo die Kunden unter lockerer Anleitung von Mitarbeitern selbst versuchen können, ihr Gerät zu reparieren (siehe Abbildung 20).

Abbildung 20: Reparaturbox im Kaufhaus

Elektrowin lässt auch einige brauchbare Geräte wieder reparieren. Allerdings werden diese Geräte nicht verkauft, sondern kostenfrei sozialen Betrieben wie Kinderheimen leihweise überlassen. Eine Reparatur und Wiederverkauf wird aus rechtlichen Gründen von Elektrowin nicht durchgeführt, da man das Produktrecht nicht einhalten und z.B. keine verlässlichen Garantien geben kann. Bei einem Ausfall eines verliehenen Gerätes ersetzt Elektrowin das Gerät durch ein anderes, repariertes Gerät. Bei Waschmaschinen, die im Secondhand-Kaufhaus verkauft werden, handelt es sich um funktionierende gespendete Geräte (siehe Abbildung 21).

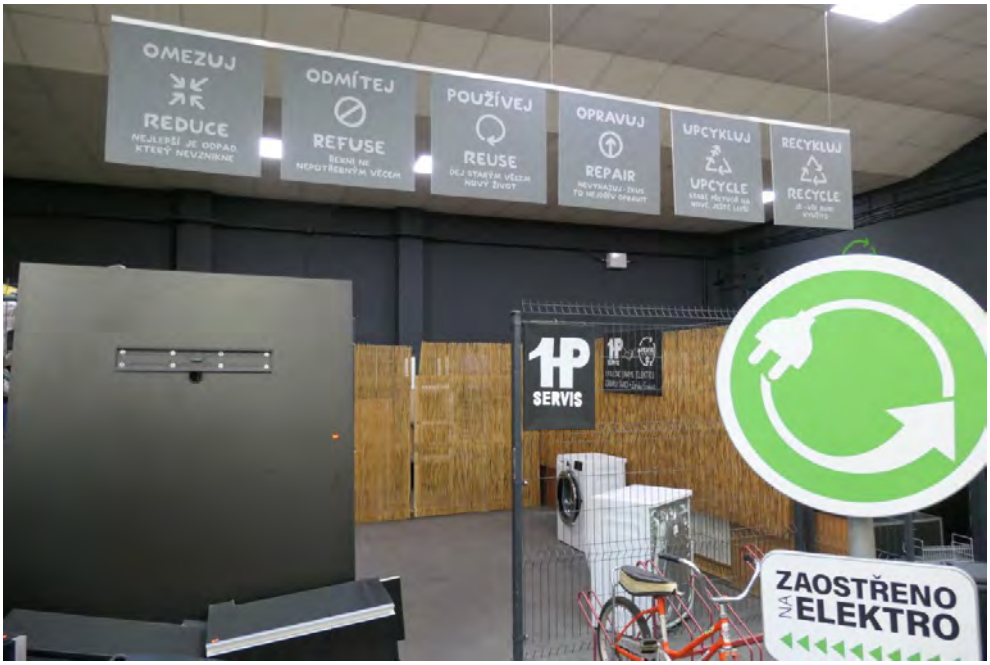


Abbildung 21: Verkauf gebrauchter Waschmaschinen

4.4 Modell Finnland

Beim Besuch eines Aufarbeitungsbetriebes mit Secondhand-Kaufhaus in Finnland war ein Einblick in das Finnische System möglich. Besucht wurde am 12.09.2023 die Parik Foundation in Kouvala. Der Besuch dieser Location fand im Rahmen eines Erasmus-Plus-Projekts durch Dr. Ludwig statt, welches von der South-Eastern Finnland University of Applied Sciences organisiert worden war und einen Teileinblick in das finnische System ermöglichte.

Die Aufbereitungsstelle war zugleich räumlich mit einem Secondhand-Kaufhaus verbunden. Die entgegengenommenen Waren stammten nicht aus der Abfallwirtschaft, sondern es handelte sich um Spenden. Bürgerinnen und Bürger der Region können Dinge, die sie nicht mehr haben möchten, an Sammelstellen oder direkt an der Warenannahme abgeben (siehe Abbildung 22).

Es handelt sich bei dem Betrieb aber durchaus um einen Teil der „Abfallwirtschaft“, weil nach der Annahme der Waren diese auf Funktionalität und Marktfähigkeit in der jeweiligen Abteilung für Textilien, Elektrogeräte, Haushaltswaren, Spielzeug, Bücher, etc. geprüft werden. Dabei werden über 70 % der angenommenen Waren als Abfall aussortiert, in Container verbracht und an die traditionelle Abfallwirtschaft weitergereicht. Die Arbeitsplätze waren so organisiert, dass schon hierbei damit gerechnet wurde, dass hier Abfälle sortiert werden (siehe Abbildung 23). Die Entscheidung über Abfallwerdung wurde so von den Konsumenten auf die Mitarbeiter der Annahmestelle verlagert ! Bei den Mitarbeitern handelt es sich hauptsächlich um Menschen, die entweder eine Behinderung aufweisen oder aus sonstigen Gründen im ersten Arbeitsmarkt nicht unterkommen.

Abbildung 22: Annahmestelle für gebrauchte ‚Waren'

Abbildung 23: Sortierstation für Textilien

Weiße Ware und Elektrokleingeräte werden ebenfalls vertrieben. Eine Reparatur findet jedoch nicht statt. Die Geräte werden lediglich einem Steckertest unterzogen und falls dabei kein Fehler auffällt, gereinigt und zum Verkauf angeboten (siehe Abbildung 24).

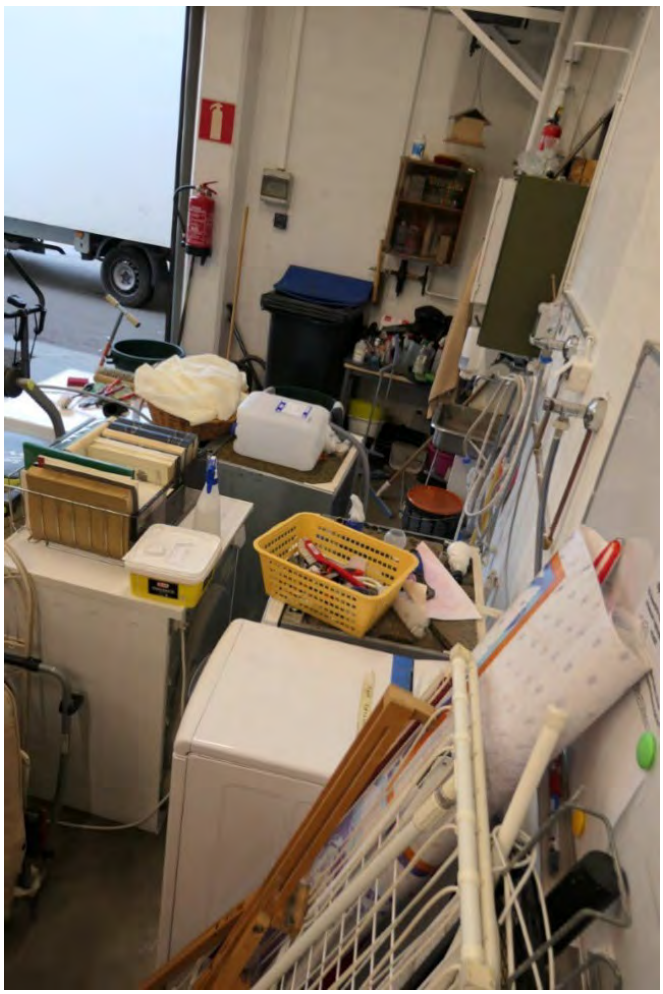


Abbildung 24: Steckertestplatz für Waschmaschinen

Abbildung 25: Containersammelplatz

Auf Nachfrage nach dem Handling von Waschmaschinen, die weggeworfen und damit zu Abfall werden, wurde geantwortet, dass diese hauptsächlich dem Materialrecycling zugeführt und somit keine Wiederaufarbeitung stattfinden würde. Allerdings könnten Maschinen, die noch funktionieren, weiterverkauft werden. Der Aufarbeitungsbetrieb ist zugleich auch ein offizieller Annahmepunkt für die Entsorgung von Weißer Ware. Dafür standen ebenfalls Container auf dem Hof (siehe Abbildung 25).

Von ‚befreundeten' Abfallwirtschaftsbetrieben erhielt das Kaufhaus weggeworfene Fahrräder, die selbst repariert wurden, sowie diverse Elektrogeräte, von denen der befreundete Betrieb der Meinung war, sie könnten nochmal verkauft werden (siehe Abbildung 26 und Abbildung 27).

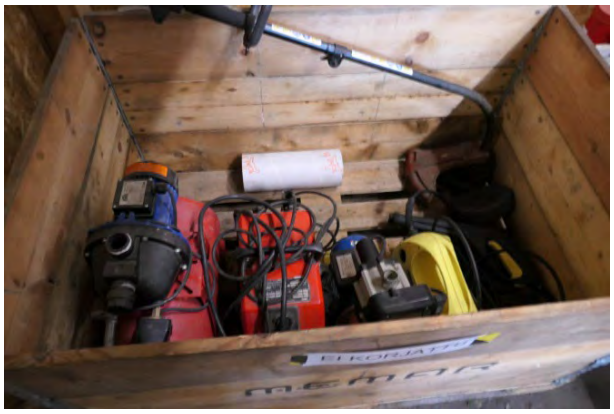


Abbildung 26: Elektrogeräte

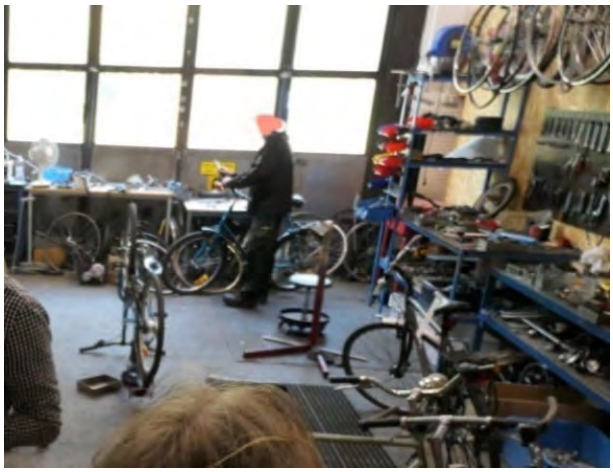


Abbildung 27: Fahrräder

Im Kaufhaus selbst wurden einzelhandelsüblich Warengruppen gemeinsam angeboten, so etwa gebrauchte Möbel bei Möbeln, gebrauchte Bücher bei Büchern oder gebrauchte Haushaltswaren bei Haushaltswaren. Textilien wurden, wie im Handel üblich, nach Größen und Geschlechtern sortiert. Das Angebot von gebrauchten und neuen war gut sortiert und komplett bepreist (siehe Abbildung 28 und Abbildung 29). Aus einigen Produkten wurden Materialien gewonnen und eigene Produkte gefertigt, die zum Verkauf angeboten wurden (Grußkarten, Topflappen, Saunazubehör). Für einen systematischen Umgang mit weißer Ware mit dem Ziel einer Vorbereitung zur Wiederverwendung wurden keine Hinweise gefunden.

Abbildung 28: Kaufhausgang 1

Abbildung 29: Kaufhausgang Möbelabteilung

4.5 Modell Frankreich, Region Grand-Est

Die Besichtigung fand am 27.09.2023 in einem Betrieb in Toul nahe Nancy, sowie in einer Aufarbeitungsstätte und einem Verkaufsraum in Nancy selbst statt. Der Besuch wurde durch Ecosystem organisiert. Dies ist ein in Frankreich ansässiges gemeinnütziges Unternehmen, das wie der in Belgien

ansässige Verein Recupel fungiert. Das bedeutet, dass Hersteller von Elektrogeräten aller Art in Frankreich Kreislaufwirtschaftsmaßnahmen über den Verein Ecosystem organisieren, der sich dafür darum kümmert, was mit Maschinen nach Abfallwerdung geschieht. Recupel bietet aber auch Rechtsberatungsangebote und -interpretation, um die französischen Auflagen zu überblicken und einzuhalten. Ecosystem finanziert sich durch eine Sammelgebühr, die auf den Hersteller und den Konsumenten aufgeteilt wird. Nach eigenen Angaben konnte Ecosystem so die Rücknahme von über 100.000.000 Haushaltsgeräten im Jahr 2022 organisieren. Die Begutachtung der gesammelten Altgeräte erfolgt hierbei nicht durch Ecosystem selbst, sondern durch weitere Partnerunternehmen und ReUse-Zentren.

Besichtigt wurden hier zwei Standorte des sozialen Recycling-Unternehmens Envie. Envie ist als Unternehmen in ganz Frankreich tätig und unterstützt sowohl Kommunen und Unternehmen als auch weitere Institutionen bei Abfallwirtschaftslösungen, um die Wiederverwendung u.a. von weißer Ware zu fördern. Envie ist als soziales Unternehmen strukturiert und beschäftigt mit etwa zwei Dritteln der Belegschaft besonders Menschen mit niedrigeren Bildungsständen, aber auch Flüchtlinge und Menschen mit Behinderungen. Hierfür ist das Unternehmen in Frankreich zertifiziert. Die angebotenen Dienstleistungen reichen hierbei von Abholung und Transport von Altgeräten über Recycling und Aufarbeitung bis hin zum Verkauf und der Vermietung der Geräte sowie dem After-Sales-Service. Der besichtigte Sammelpunkt in Toul ist der modernste und größte Sammelpunkt im Envie-Netzwerk in Frankreich bezüglich weißer Ware bzw. von Küchengroßgeräten, zu denen auch Backöfen zählen.

4.5.1 Anlieferung und Sortierung der Geräte bei der Sammelstelle in Toul

Die Anlieferung der Geräte an die Sammelstelle in Toul erfolgt in großen LKW (siehe Abbildung 30). Grundsätzlich bezieht Envie Altgeräte aus zwei Hauptquellen. Dies sind zum einen die Elektronikhändler, bei welchen durch deren Kundschaft Altgeräte beim Neukauf abgegeben werden und zum anderen die örtlichen Behörden, die selbst Recyclingzentren betreiben. Zudem können Konsumenten ihre Altgeräte auch direkt bei Envie abgeben. In Toul gehen neben Elektrogeräten auch weitere Produkte wie z.B. aussortierte alte Fahrräder oder auch Spielzeug ein. Dieser Stoffstrom wird von Envie allerdings derzeit nicht weiterbearbeitet und erreicht über die Sammelstelle weitere Recyclingzentren. Weiterhin sammelt Envie in Toul täglich etwa 1.250 Matratzen (ca. 5 LKW am Tag), die hier nach Materialfraktionen zerlegt werden (Abbildung 31). In Planung ist derzeit, aus den gesammelten Materialien durch ein externes Start-up neue Matratzen herzustellen. Außerdem gibt es eine neue Betriebsstätte in Toul (Abbildung 32), welche sich auf die Sammlung und Wiederverwendung von medizinischem Equipment spezialisiert. Insgesamt sind in der Betriebsstätte rund 75 Personen angestellt.

Abbildung 30: Anlieferung der EAG in LKW

Abbildung 31: Materialseparierung von Matratzen

Abbildung 32: Neue Sammelstelle für medizinisches Equipment

Die Hauptaufgabe der Sammelstelle in Toul ist die Logistik und Sortierung des eingehenden Stoffstroms. Nach Entladung aus dem LKW werden die Geräte zunächst visuell sortiert (siehe Abbildung 33). Hierbei werden mindestens rund 70 % der eingehenden Elektroaltgeräte schon vor weiterer Prüfung aussortiert. Diese aussortierten Altgeräte gehen in das Materialrecycling, welches nicht in Toul stattfindet. Für diesen Arbeitsschritt sind gleichzeitig 3 Personen beschäftigt. In einem weiteren Schritt erfolgt die elektrische Diagnose. Hierbei wird jedes Altgerät auf Funktionstüchtigkeit überprüft (siehe Abbildung 34). Bei diesem Schritt werden aus Elektroaltgeräten, die während der elektrischen Prüfung aussortiert werden, Ersatzteile ausgebaut. Für die Lagerung besteht vor Ort ein Ersatzteillager (siehe Abbildung 34).

Abbildung 33: Visuelle Aussortierung der EAG

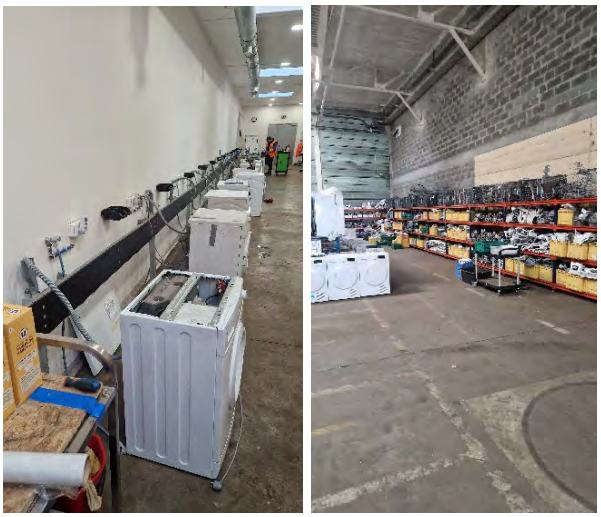
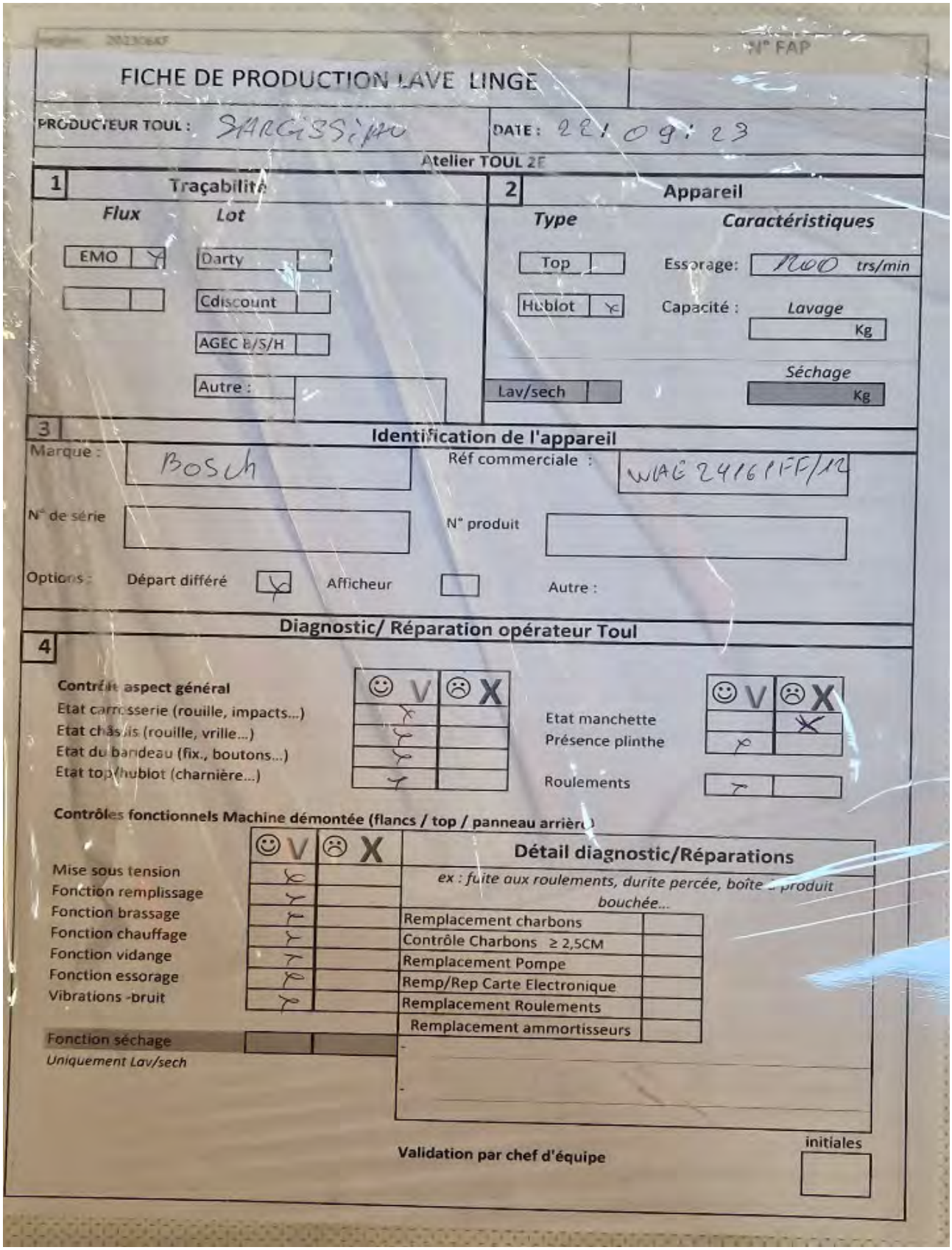


Abbildung 34: Elektrische Prüfung der Elektroaltgeräte und Ersatzteillager

Die Geräte werden nach der Prüfung in Plastikfolie verpackt (siehe Abbildung 36) und mit einem Informationszettel mit Angaben zu dem jeweiligen Altgerät gekennzeichnet (siehe Abbildung 35). In Kooperation mit BSH werden bestimmte Ersatzteile aus Maschinen ausgebaut und zurückgeführt. Für diese Ersatzteile gibt es ein weiteres abgegrenztes Lager (siehe Abbildung 36). Alle Ersatzteile werden nach dem Ausbau gereinigt und die Qualität geprüft. Die Differenz zwischen neuen und gebrauchten Ersatzteilen kann im Einkauf eine Differenz von bis zu 50 % ausmachen. Es werden pro Monat derzeit Ersatzteile im Wert von etwa 500 € verkauft. Zum Zeitpunkt der Besichtigung lag der Bestand an BSH-Ersatzteilen, die in Toul gelagert wurden, bei etwa 13.000 Stück. Insgesamt benötigt man in diesem Sortierungsschritt, basierend auf der elektrischen Diagnose, in etwa vier Elektroaltgeräte, um daraus ein funktionstüchtiges Gerät zu erhalten.



FICHE DE PRODUCTION LAVE LINGE

N° FAP

PRODUCTEUR TOUL : SARGISSIAN

DATE : 22/09/23

Atelier TOUL 2E

1 Traçabilité

Flux: EMO X

Lot: Darty / Cdiscount / AGEC B/S/H / Autre :

2 Appareil

Type: Top / Hublot X / Lav/sech

Caractéristiques: Essorage: 1200 trs/min

Capacité : Lavage Kg / Séchage Kg

3 Identification de l'appareil

Marque : Bosch

Réf commerciale : WAE 24161FF/12

N° de série

N° produit

Options : Départ différé X Afficheur Autre :

4 Diagnostic/ Réparation opérateur Toul

Contrôle aspect général

	☺ V	☹ X
Etat carrosserie (rouille, impacts...)	X	
Etat châssis (rouille, vrille...)	X	
Etat du bandeau (fix., boutons...)	X	
Etat top/hublot (charnière...)	X	

	☺ V	☹ X
Etat manchette		X
Présence plinthe	X	
Roulements	X	

Contrôles fonctionnels Machine démontée (flancs / top / panneau arrière)

	☺ V	☹ X
Mise sous tension	X	
Fonction remplissage	X	
Fonction brassage	X	
Fonction chauffage	X	
Fonction vidange	X	
Fonction essorage	X	
Vibrations -bruit	X	
Fonction séchage		

Uniquement Lav/sech

Détail diagnostic/Réparations

ex : fuite aux roulements, durite percée, boîte à produit bouchée...

Remplacement charbons	
Contrôle Charbons ≥ 2,5CM	
Remplacement Pompe	
Remp/Rep Carte Electronique	
Remplacement Roulements	
Remplacement ammortisseurs	

Validation par chef d'équipe

initiales

Abbildung 35: Daten des getesteten EAG

4.5.2 Aufarbeitung gebrauchter Geräte in Nancy

Die Geräte, welche in Toul als wiederaufarbeitbar gekennzeichnet wurden, werden mit betriebseigenen Transportern nach Nancy transportiert (siehe Abbildung 37). Hier findet die eigentliche

Reparatur der Altgeräte statt. In der Aufarbeitungsstätte in Nancy wie in dem angrenzenden Verkaufsraum werden etwa 25 Personen beschäftigt.

Abbildung 36: Eingepackte EAG und BSH-Ersatzteillager

Wie auch bei Electrosofie in Belgien, werden den unterschiedlichen Haushaltsgerätekategorien in der Betriebsstätte in Nancy unterschiedliche räumliche Bereiche für die Aufarbeitung zugeordnet (siehe Abbildung 37). Mechanische Aufarbeitung ist deutlich einfacher durchzuführen als elektronische. Dies liegt vor allem am Fachkräftemangel, da für die technische Aufarbeitung teilweise Schulungen der Mitarbeiter notwendig sind. Grundsätzlich lässt sich aber jedes aus Toul nach Nancy weitergegebenes Altgerät wiederaufarbeiten. Nach der Aufarbeitung erfolgen erneute Tests, bei denen die Geräte in verschiedenen Programmen auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft werden. Kühlgeräte werden insgesamt 48 Stunden laufen gelassen und die Temperaturkurve überprüft. Auch günstige Geräte könnten repariert werden. Hier stellt derzeit aber die zu geringe Preisdifferenz zwischen Neugerät und aufgearbeiteten Gerät ein Problem dar.

Abbildung 37: Anlieferung der EAG in Nancy und Aufarbeitungsstationen

Durch die geringe Preisdifferenz sind aufgearbeitete, günstige Geräte bei Nichtbeachtung der Umweltkosten unattraktiv für den Verbraucher, da er für denselben Preis ein billiges Neugerät erwerben kann. Nach der Aufarbeitung erfolgt die Reinigung der Geräte (siehe Abbildung 38). Da derzeit immer mehr Technik in den Geräten eingebaut wird, wird der Reinigungsprozess vorsichtiger durchgeführt und findet nicht mehr in demselben Ausmaß statt, wie noch vor wenigen Jahren, bzw. teilweise gar nicht. Die Waschzelle wird daher kaum noch genutzt. Grundsätzlich bestehen die größten Probleme in der Wiederaufarbeitungsanlage in Nancy allerdings zum einen in der Kompetenz des Fachpersonals und zum anderen darin, dass nicht genügend aufarbeitungsfähige Altgeräte zu bekommen sind. Alles, was in Nancy aufgearbeitet wird, wird im eigenen Verkaufsraum abgesetzt. In Nancy werden somit etwa 4.000 aufgearbeitete Geräte pro Jahr verkauft. Die Geräte verlieren ihren ‚Abfall'-Status, sobald der Leiter der Reparatur dieses als aufgearbeitet betitelt. Ab dem Verkauf gelten, durch Envie abgesichert, zwei Jahre Garantie auf die Geräte. In Frankreich besitzen aufgearbeitete Geräte einen speziellen Status und werden somit nicht als Neugerät, sondern als aufgearbeitete Geräte unter ‚ReUse-Status' verkauft. Ca. 14 % der verkauften Ware kommen als Retoure zurück aufgrund weiterer Produktfehler. Weiterhin können auch Kunden ihre Geräte zur Reparatur in die Werkstatt in Nancy bringen (Reparaturservice).

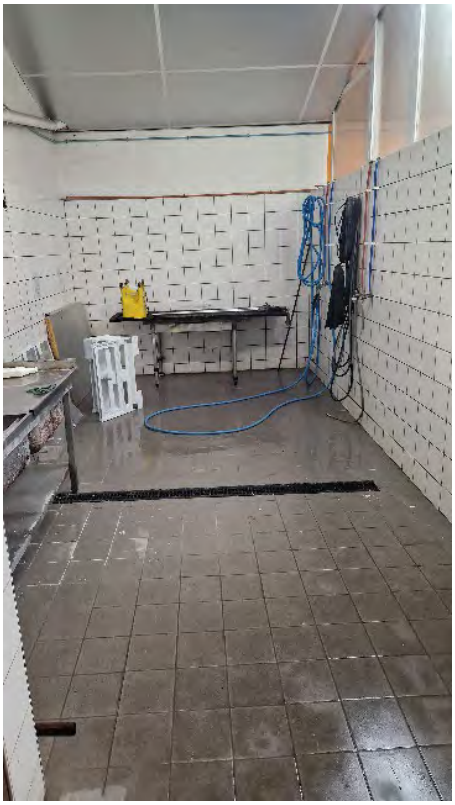


Abbildung 38: Reinigungsstation.

Abbildung 39: Verkaufsraum in Nancy.

In dem Verkaufsraum in Nancy wird nur weiße Ware verkauft (Abbildung 39). Das Geschäft hat somit starke Ähnlichkeiten mit einem „herkömmlichen" Elektrofachhandelsgeschäft und es wurde sich Mühe bei der Präsentation der aufgearbeiteten Geräte gegeben. Preislich variierten die ausgestellten Produkte stark. So wurden z.B. Kühlschränke in einer Preisspanne von etwa 200 € bis über 1.000 € oder Waschmaschinen von etwa 100 € bis 500 € angeboten. Strategie ist, die aufgearbeiteten Geräte für etwa 40 % unter dem Neupreis des Herstellers zu verkaufen.

4.6 Bewertung der besuchten Modelle in anderen EU-Staaten

Zum Umgang mit EAG werden in den verschiedenen, besuchten Ländern recht unterschiedliche Ansatzpunkte gewählt. Während in Flandern, der Wallonie und Frankreich versucht wird, Geräte aus Abfallströmen zu nutzen, um Ersatzteile zu gewinnen oder ganze Maschinen wieder instand zu setzen und wieder zu verkaufen, verfolgt Tschechien den Ansatz, das Materialrecycling von EAG zu optimieren. Finnland wiederum setzt auf eine erhöhte Sammelquote für EAG durch Einrichtung vieler Sammelstellen, um diese überhaupt zu recyceln und ermöglicht den Wiederverkauf von ‚steckergetesteten' Geräten. Letzteres bedeutet lediglich, dass versucht wird, die Abfallwerdung zu verhindern, indem Konsumenten Abfälle zur Prüfung, ob es sich wirklich um Abfälle handelt, abgeben können. Auch dieser Ansatz verbessert das qualitative Ergebnis des Recyclings. Aus den Besuchen können zwei Arten von Schlüssen gezogen werden: zum einen umweltökonomische Schlüsse, inwieweit diese Modelle zur Verwirklichung von Klimaschutz und Umweltkostenvermeidung beitragen und zum anderen Schlüsse auf die mögliche Gestaltung von Arbeitsprozessen für eine künftige Kreislaufführung von EAG.

Beim tschechischen und finnischen Ansatz wird die Funktionalität von weißer Ware aus Abfallströmen nicht erhalten, eine Vorbereitung zur Wiederverwendung findet nicht statt. Diese beiden Systeme tragen nicht dazu bei, Umweltkosten durch Kreislaufführung von Maschinen oder Komponenten zu sparen bzw. zu vermeiden. Eine Vermeidung könnte ohnehin nur dann erreicht werden, wenn durch die Kreislaufführung über KWR-Kreise Primärproduktion vermindert würde. In Tschechien werden systematisch keine Geräte aus Abfallströmen wiederhergestellt, lediglich ein verbessertes Recycling trägt zu einer Einsparung von Rohstoffen aus Primärquellen bei, wobei die Größenordnung dieser Einsparung nicht ermittelt werden konnte. Zum einen werden und wurden auch ohne das System vorher Elektroaltgeräte recycelt. Um wieviel die geschaffenen Fraktionen besser sind und zu mehr Umweltschonung beitragen, als ohne diese Vorsortierung und Zerlegung bei Recycling- oder Entsorgungsbetrieben ohnehin schon gemacht wurde, bleibt unklar. Unter Betrachtung der Gesamtumstände vor Ort und die nur geringfügig verbesserten Fraktionen im Blick, dürfte dieser Effekt marginal sein und vor allem der Verlagerung der Kosten für Abfallentsorgung von der öffentlichen Hand auf den Privatsektor dienen. Somit würden eher finanzpolitische als umweltpolitische Ziele mit dem System verfolgt. So werden zwar Kabel aus Waschmaschinen entnommen und als eigene Kabelfraktion in Big Bags gepackt, eine Separierung der Kabel in Kunststoffummantelung und Kupferdrähte findet hingegen nicht statt. Auch bleibt der Vorteil getrennt gesammelter Pumpen vor Weitergabe an einen spezialisierten Betrieb unklar. Es dürfte sich kaum um einen Umweltvorteil handeln, sondern eher um einen Kostenvorteil beim Recycler, der sich Arbeitsschritte sparen kann und sich nicht um die Entsorgung derjenigen Komponenten kümmern muss, die bei ihm als Spezialrecycler nicht recycelt werden können.

In Finnland ist die Lage ähnlich zu bewerten. Was im Abfall landet, bleibt in der Abfallwirtschaft. Ein gewisser Umweltvorteil entsteht in Finnland dadurch, dass eine gewisse Menge Abfall zunächst nicht als Abfall entsorgt, sondern von Verbrauchern als ‚vermutlich Wiederverwendbares' bei Betrieben, wie der Parik Foundation, abgegeben wird. Die Entscheidung, ob etwas Abfall ist oder nicht, wird dann durch die Sammelstelle vorgenommen. Ungefähr ein Drittel der ‚Secondhand-Ware' wird auch als solche in den Verkauf gegeben, zwei Drittel der ‚Waren' werden jedoch einfach als Abfall an die Abfallwirtschaft abgegeben, und zwar auch hier in lediglich grob vorsortierten Fraktionen. Darüber hinaus werden Waren, die nicht innerhalb einer bestimmten Zeit im Kaufhaus gekauft wurden, auch über die Abfallwirtschaft entsorgt !

Die Geschäftsmodelle in Belgien und Frankreich sind auf Wiederverwendung von Geräten und Komponenten aus Abfallströmen ausgelegt. Umweltökonomische Vorteile werden hier tatsächlich generiert, da eine beachtliche Zahl von Waschmaschinen (und anderen Waren) zur Wiederver-

wendung vorbereitet wird. Daraus entstehen recht viele Gebrauchtmaschinen. Aus Internetrecherchen konnte entnommen werden, dass in Belgien ca. 600.000 Waschmaschinen jährlich neu verkauft werden, davon ca. 200.000 Maschinen in der Wallonie und ca. 400.000 Maschinen in Flandern. Ganz grob hochgerechnet aus der beobachteten Zahl möglicher Verkäufe, kann für die Wallonie ein Verkauf von ca. 5 gebrauchten Waschmaschinen an 240 Tagen am Standort Grace-Hollande angenommen werden und in Flandern am Standort Tienen ca. eine gebrauchte Waschmaschine an 240 Tagen pro Jahr. Das entspräche ca. 1200 Maschinen pro Jahr in der Wallonie und ca. 2400 Maschinen in Flandern pro Standort und Jahr. Die genaue Zahl der Verkaufsstellen in ganz Belgien mit gebrauchten Waschmaschinen konnte nicht ermittelt oder beobachtet werden. Es ist unklar, ob an anderen Standorten in Belgien überhaupt Waschmaschinen aufgearbeitet werden. Selbst wenn aus Abfallströmen pro Jahr ca. 10.000 Waschmaschinen wieder aufgearbeitet und in den Markt gebracht werden sollten, so entspräche das einer Wiederverwendungsquote von lediglich 1,6 % ((10.000 / 600.000) * 100%) und einer Einsparung von 10.000 * 250 kg CO_2-e = 2.500.000 kg CO_2-e. (Der Wert der CO_2-e Einsparung ist dem Umweltteil dieses Berichts entnommen). Diese Einsparung relativiert sich aber, da die Produktion der 600.000 Maschinen (600.000 * 270 kg CO_2-e =) 162.000.000 kg CO_2-e Umweltkosten verursacht und die gebrauchten Maschinen kaum zu einer Reduktion von Umweltkosten durch eine durch die Wiederwendung verursachte, messbare Reduktion der Primärproduktion führen.

Es müsste abgeklärt werden, inwieweit Gebrauchtmaschinen aus der Abfallwirtschaft zu einer Reduktion der Primärproduktion führen, oder ob mit den Gebrauchtmaschinen zusätzliche Maschinen in die Märkte gebracht werden. Die Modelle in Belgien führen jedenfalls anhand ihrer Größenordnung nicht zu einem kreislaufwirtschaftlichen Systemwechsel, der zu einer für Klimaschutz notwendigen Reduktion von Umweltkosten in CO2-e pro Jahr führt. Das gleiche gilt für Frankreich, wo der Vorzeigestandort in Toul und Nancy es gerade einmal schafft, ca. 4.000 Maschinen pro Jahr wiederherzustellen und zu verkaufen. Ziel sei es, nach Auskunft von Ecosystem aus Paris, eine Wiederwendungsquote in Höhe von 2% zu erreichen, was aus Klimaschutzgründen als überhaupt nicht ausreichend anzusehen ist. Erreicht werden in Frankreich bisher lediglich 0,5% als Wiederverwendungsquote.

Vergleiche in Bezug auf Umweltvorteile mit Deutschland zu ziehen, ist ausgesprochen schwierig. Das liegt zum einen daran, dass die Umweltvorteile in Frankreich und Belgien absolut betrachtet auch im Vergleich mit Deutschland recht gering sind. Zwar werden gerade in Belgien und auch in Frankreich Geräte aus Abfallströmen einer Vorbereitung zur Wiederverwendung unterzogen und daraus resultiert eine durchaus nennenswerte Anzahl von Gebrauchtgeräten, die verkauft werden. In Deutschland wird das nicht gemacht. Es darf nicht vergessen werden, dass eine unbekannte, aber nennenswerte Zahl von Waschmaschinen als Gebrauchtgeräte an vielen Standorten verkauft werden. D.h. es werden durchaus Geräte wieder aufgearbeitet, die defekt oder schmutzig waren, um sie wieder zu verkaufen, die möglicherweise ansonsten in der Abfallwirtschaft entsorgt worden wären. Ob die Anzahl der so erhaltenen Geräte größer ist, als die Anzahl der aufgearbeiteten Geräte z.B. in Frankreich, ist bisher unbekannt.

Deutlich interessanter als die schwer messbaren und von uns nicht klar ermittelbaren Umweltvorteile der Systeme in den besuchten EU-Ländern ist jedoch, dass bei den Geschäftsmodellen Methoden angewendet werden, die einen wertvollen Beitrag zur Planung und Verwirklichung einer für den Klimaschutz relevanten Kreislaufwirtschaft leisten können. Eine mögliche Gestaltung von Arbeitsprozessen für eine künftige Kreislaufführung von EAG rückt hierbei in den Vordergrund. Mit dem Geschäftsmodell 9 wurde ein Modell entwickelt, das auf einer systematischen Sichtung der Abfallströme nach wiederverwendbaren Waschmaschinen basiert. Die Geschäftsmodelle in Frankreich, Belgien und Finnland zeigen verschiedene Möglichkeiten auf, wie eine systematische Sichtung stattfinden kann. Prinzipiell haben diese Geschäftsmodelle gezeigt, dass der Transport und die Lagerung

eines EAG nach Abfallwerdung vorsichtig, sauber und von Wettereinflüssen unabhängig zu erfolgen hat, um nach der Vorbereitung zur Wiederverwendung wirklich eine nennenswerte Anzahl von Geräten oder Komponenten wiederverwenden zu können. Wo dies nicht geschieht, wie in Tschechien, ist eine Wiederverwendung nicht mehr möglich. Es wurde in Frankreich und Belgien gezeigt, dass der Aufbau von Ersatzteillagern vergleichbar mit Ersatzteillagern neuer Bauteile möglich ist. In Frankreich wird darüber hinaus im Auftrag vom BSH sogar ein mit Ersatzteilnummern versehenes Lager aufgebaut, welches einen hohen Industriestandard aufweist und das eine Voraussetzung für das Geschäftsmodell 9 wäre.

Das französische Geschäftsmodell war nochmal deutlich industrieller gestaltet als die belgischen Modelle. Es gab mehrere Stationen, die die Geräte durchlaufen haben, bevor sie in den Verkauf kamen. Die verschiedenen Stationen, wie Eingangsprüfung, Testläufe, Zwischenlagerung und Verpackung zur Verschickung an den zweiten Standort, Reparatur von mechanischen Komponenten oder auch Reparatur von elektronischen Bauteilen, wurden nacheinander von verschiedenen, spezialisierten Mitarbeitern durchgeführt. Daraus lässt sich schließen, dass eine industriell geprägte Kreislaufwirtschaft möglich ist. Das französische Geschäftsmodell zeigt gegenüber den anderen Geschäftsmodellen, dass die Spezialisierung rein auf weiße Ware und ein Ladenlokal, welches nur gebrauchte, wiederhergestellte weiße Ware wie ein echter Elektrohändler anbietet, deutlich mehr Geräte verkauft und wieder in den Markt bringen kann, als in den anderen Ländern, wo weiße Ware nur eines von vielen möglichen Gebrauchtprodukten war. Hieraus kann geschlossen werden, dass Resultate wiederhergestellter Geräte, aus welchen KWR-Kreisen auch immer diese entstanden sind, in Fachhandelsgeschäften angeboten werden sollten, um auch das nötige Konsumentenvertrauen zu erhalten.

Das finnische Modell zeigte, wenn Abfälle von Fachleuten vorsortiert werden, das vieles davon einer Wiederverwendung zugeführt werden kann. Finnland zeigt dabei sehr gut, dass Konsumenten nicht die Kompetenz besitzen zu entscheiden, ob etwas schon Abfall ist oder nicht. Die Bereitschaft, etwas aus seinem Besitz abzugeben, wenn es noch einmal wiederverwendet werden könnte, statt es einfach nur als Abfall wegzuwerfen, erlaubt es Finnland, Teile von Produkten zur Neu-Produktion von Produkten zu verwenden. Dies ist ein Hinweis auf das Bespiel weiterer KWR-Kreise. Ein komplett neuer KWR-Kreis wurde in Finnland durch den Aufbau einer Handarbeits-/ Kurzwarenabteilung aufgebaut, ohne dass Kurzwaren angenommen worden waren. Vielmehr wurden Produkte entsprechend ausgeschlachtet, so dass Kurzwaren produziert wurden. Auch dies spricht dafür, dass neue KWR-Kreise gefunden und genutzt werden können.

4.7 Erkenntnisse aus den verschiedenen Geschäftsmodellen

In der Projektphase IV soll aus den Erkenntnissen der Projektphase III bezüglich KWR-Kreise, dem Geschäftsmodell 9 und den Erkenntnissen aus den anderen EU-Ländern, eine Zielvorgabe für die Minimierung der Umweltkosten durch Ersatz von Primärproduktion durch Kreislaufwirtschaftsproduktion angedacht werden. Dieser Zielvorgabe entsprechend sollten dann die Geschäftsmodelle und die gesetzlichen Vorgaben gestaltet werden. Die Geschäftsmodelle in den anderen EU-Staaten geben wichtige Hinweise darauf, dass viele Mechanismen übernommen werden können. Interessant ist dabei, dass es in der EU eine Zweiteilung der Herangehensweise an die Kreislaufwirtschaft im Bereich der Weißen Ware gibt. Entweder ein Land betreibt Wiederverwendung und setzt Waschmaschinen aus Abfallströmen wieder in Betrieb oder ein Land bemüht sich, eine qualitativ verbesserte Zuführung alter Waschmaschinen zum Recycling zu realisieren. Deutschland geht dabei einen dritten Weg. Es hat gesetzlich den Schwerpunkt auf Vorbereitung zur Wiederverwendung gesetzt, mangels vorhandener Infrastruktur - es gibt nach EAR-Daten keine echten EBA-VzW - realisiert Deutschland lediglich eine Zuführung zum Recycling, ohne hierbei jedoch spezielle Qualitäts-

sicherungsmaßnahmen wie in Tschechien zu organisieren. Allerdings kann hier nicht geklärt werden, ob das verbesserte Niveau des Recyclings in Tschechien besser oder schlechter ist, als das bereits jetzt realisierte deutsche Niveau. Die Nichtanwendung geltenden Rechts bzw. die Unsicherheit der beteiligten Akteure, was eigentlich rechtlich korrekt ist, stellt nicht ausschließlich ein deutsches Problem dar, denn mehrere der besuchten Betriebe hatten Zweifel, ob sie sich rechtskonform verhalten oder mit ihren Geschäftsmodellen gegen nationales geltendes Recht verstoßen. Rechtsunsicherheit muss beim Aufbau einer echten Kreislaufwirtschaft überwunden werden.

Bemerkenswert ist, dass alle Länder diese wichtige Aufgabe der Kreislaufwirtschaft mit Hilfe personalsubventionierten Behindertenwerkstätten oder schwierig in den primären Arbeitsmarkt vermittelbaren Arbeitskräften durchführten. In allen Ländern waren derartige Sozialbetriebe die durchführenden Betriebe. Dieses Konzept muss dringend überdacht werden, denn es ist ein Widerspruch, dass die Kreislaufwirtschaft als ein Schlüsselelement des Green Deals der EU durch sozial benachteiligte, häufig gering qualifizierte Personengruppen und durch Personen mit geringem Einkommen gestemmt werden soll. Dies zeugt davon, dass politischer Wille offenbar nicht ernsthaft umgesetzt wird.

Es sind Kostengründe zu vermuten, weil die Arbeit mit subventionierten Arbeitsplätzen Teil des ‚Geschäftsmodells' der Betriebe ist. Das ist für die Zielerreichung des Klimaschutzes kontraproduktiv, weil so nicht mit tatsächlichen Kosten gearbeitet wird und dadurch das Problem des ohnehin ungünstigen Auseinanderfallens von Wiederherstellungskosten in Euros und Umweltkosten in CO_2-e verschärft (siehe Endbericht der Phase II, Seite 59). In dem am fortgeschrittensten Modell in Frankreich zeigte sich dann auch, dass die Arbeit mit sozial benachteiligten Mitarbeitern an Grenzen stieß, da der Betrieb dringend Fachpersonal sucht, das z.B. elektronische Schaltungen reparieren können sollte. Das Personal der Verbände, die für die Umsetzung der Maßnahmen verantwortlich sind, war hingegen sehr gut qualifiziert und sehr engagiert, was ggf. in Projektphase IV genutzt werden kann. In allen besuchten Ländern war aber auch zu bemerken, dass wir nur einen kleinen Einblick in die aktuelle Situation bekommen konnten, und alle Länder sich in einer fortwährenden Weiterentwicklung mit ihren Geschäftsmodellen befinden.

Das nichtgelingen der Kreislaufwirtschaft in Deutschland liegt allerdings auch daran, dass der Konsument selbst nicht oft bereit ist, im Rahmen der Kreislaufwirtschaft zu handeln, d.h., gute gebrauchte Geräte / Produkte zu kaufen, bei Aufgabe von Geräten dem Übergebenen mitzuteilen, das Gerät wiederzuverwenden / aufzuarbeiten (mit Nennung seiner Vermutung über den Zustand des Gerätes). Auch die Abwägung, ein gutes Gebrauchtgerät oder ein Billiggerät zu kaufen, endet in vielen Fällen (schlechte Zeiten, verschiedene Altersgruppen) mit dem Kauf des Billiggerätes mit dem Argument: Dann habe ich ja wenigstens ein Neugerät !

5 Handelsumfrage

In Phase III des Projekts ‚Weiße Ware Wiederverwenden' galt es im Sinne der Aufgabenstellung, die derzeitige Situation im Handel zur Wiederverwendung weißer Ware zu analysieren. Hierzu wurden insgesamt zwei Umfragen initiiert, die unterschiedliche Daten liefern sollten. Beide Umfragen wurden zunächst über das Tool LimeSurvey realisiert. Insgesamt wurden hierfür 400 Elektrohändler in ganz Deutschland angeschrieben. Bei der Recherche der zu befragenden Unternehmen wurde darauf geachtet, ein möglichst breites Spektrum an Elektrohändlern abdecken zu können. Die 400 Handelsunternehmen erstrecken sich daher über alle 16 Bundesländer. Die Händler wurden verteilt über ländliche wie auch städtische Gebiete ausgewählt. Zudem befanden sich im Befragungspool sowohl größere Ketten als auch inhabergeführte, kleinere Unternehmen mit nur einer Niederlassung. Ausgewählte Unternehmen wurden direkt per Brief angeschrieben, in der Hoffnung, so größere Aufmerksamkeit zu bekommen.

In dem Brief befanden sich zunächst Hinweise zur Umfrage und warum diese durchgeführt wird. Ferner wurden dem Schreiben allgemeine Erkenntnisse aus dem Projekt beigelegt (Faltblätter). Die erste Umfrage sollte generelle Angaben zum Unternehmen liefern, in der zweiten galt es, einen spezifischen Überblick über die zurückgenommen Elektroaltgeräte zu erlangen und die generelle Einstellung des Handels zur geplanten Einführung des digitalen Produktpasses zu untersuchen. Damit die Umfrage jeweils nur einmal pro Anschreiben beantwortet werden konnte, wurden 400 Zugangscodes generiert, die jedem Anschreiben beilagen. Der Link zur Umfrage befand sich neben dem Anschreiben, der auf der Projektwebsite erreicht werden konnte. Um die Antwortquote zu erhöhen, wurde allen teilnehmenden Elektrohändlern zugesichert, die Daten vollkommen zu anonymisieren. Die Elektrohändler wurden mehrmals an die Umfrage erinnert. Ein Überblick über den Aufbau, die Durchführung und die Ergebnisse wird im Folgenden gegeben.

5.1 Erste Umfragewelle

In der ersten Umfragewelle galt es zunächst, allgemeine und keine gerätespezifischen Informationen bei den teilnehmenden Händlern einzuholen. Das erste Textelement nach öffnen der Umfrage lautete:

> *„Diese Fragen dienen der Erfassung von Daten im Rahmen des Projekts WeWaWi (weiße Ware Wiederverwenden). Die erfassten Daten sollen eine realistische* ***Einschätzung über die Gestaltung von möglichen Geschäftsmodellen für die Beschaffung, Wiederherstellung und den Verkauf von Gebrauchtgeräten*** *durch Elektrohändler ermöglichen. Die Geschäftsmodelle sollen hinsichtlich der Umweltauswirkungen in Bezug auf eine* ***maximale Nutzung von Produkt und Material mit einem minimalen Einsatz von Energie*** *optimiert werden, sodass sich eine* ***Win-Win-Situation für Händler und Umwelt*** *ergibt. Das soll so gestaltet werden, dass neben den Händlern sowohl Hersteller als auch Verbraucher von der Einführung dieser Modelle profitieren.* ***Bitte beachten Sie, dass die Fragen ausschließlich auf 'gebrauchte Geräte' bzw. 'Elektroaltgeräte' zielen.“***

Der Aufbau setzte sich zunächst generell mit der Geräteabholung beim Kunden, dem Transport und der Überprüfung der zurückgenommenen Elektroaltgeräte, sowie auch mit dem Umgang mit Gewährleistungsfällen und dem Fuhrpark des jeweiligen Unternehmens auseinander, bevor allgemeine Angaben zum Unternehmen erfragt wurden. Folgender Teil soll eine Übersicht über die erste Umfrage geben.

5.1.1 Block I: Altgeräteabholung beim Kunden

Im ersten Block galt es, sich grundsätzlich ein Bild über die Rücknahmesituation im Handel zu machen. Zwar ist die Geräteabholung durch den Händler beim Neukauf eines Gerätes rechtlich vorgeschrieben, dennoch ist die Datenlage zu diesem Massenstrom gering. Es wurde daher grundsätzlich danach geforscht, wie das Rücknahmeangebot von Kunden angenommen wird. Es wurde danach gefragt, ob Kunden ihre Altgeräte selbst zum Elektrohändler vor Ort mitbringen, ohne dass der Händler den Transport übernehmen muss, sowie auch, wie der Verbleib der zurückgenommenen Geräte einzuordnen ist. Die Fragen aus dem ersten Block lauten demnach wie folgt:

1. Liefern Sie neue Geräte zum Kunden aus?
    a. Antwortoptionen: ja / nein, mit optionalem zusätzlichem Kommentar
    b. Hintergrund: Als grundsätzlichen Einstieg in die Umfrage galt es zu untersuchen, ob teilnehmende Händler generell auf Kundenwunsch Geräte ausliefern und damit beim Kunden vor Ort in Kontakt treten.

2. Holen Sie selbst Altgeräte beim Kunden ab?
    a. Antwortoptionen: ja / nein, mit optionalem zusätzlichem Kommentar
    b. Hintergrund: Auch wenn die Frage trivial erscheinen mag, da die Abholung gesetzlich geregelt ist, sollte im Sinne der Vollständigkeit und weiteren Betrachtung der derzeit wahrgenommenen Aufgaben der Elektrohändler, eine Übersicht über die bisherige Durchführung der gesetzlichen Pflicht entstehen.

3. Ist die Mitnahme der Elektroaltgeräte (EAG) der Regelfall?
    a. Antwortoptionen: ja / nein, mit optionalem zusätzlichem Kommentar
    b. Hintergrund: Derzeit gibt es wenig Daten über den Verbleib der Elektroaltgeräte. Grundsätzlich müsste jedes Altgerät auf Vorbereitung zur Wiederverwendung geprüft werden. Es ist nach unserer Auffassung schlicht nicht möglich, dass dies derzeit im Sinne des ElektroG geschieht und daher fraglich, an welcher Stelle sich der Altgerätestrom irreversibel aufteilt. Daher sollte untersucht werden, ob grundsätzlich ein großer Teil des Altgerätestroms über die Elektrohändler läuft, um später systematische Verbesserungsvorschläge unterbreiten zu können.

4. Bringen Kunden zurückzunehmende Altgeräte zu Ihnen?
    a. Antwortoptionen: ja / nein, mit optionalem zusätzlichem Kommentar
    b. Hintergrund: Sollte die Antwort auf die vorherige Frage häufig mit „nein“ ausfallen, gäbe es die Möglichkeit, dass Elektrohändler über Kundenrückgaben trotzdem die Elektroaltgeräte bekommen.

5. Was machen Sie mit zurückgenommen Altgeräten?
    a. Antwortoptionen: 1) Direkt in einen Schrott-Container auf den Hof, 2) Direkt zu einem Entsorger, 3) In eine fremde Werkstatt, 4) In eine eigene Werkstatt, 5) In das Ladengeschäft, 6) In ein Lager, 7) Bei der nächsten Herstellerlieferung zurückgeben
    b. Hintergrund: Diese Frage schien besonders wichtig, da bei Besichtigungen in Projektphase II aufgefallen ist, dass die Elektrohändler die Elektroaltgeräte teilweise unter freiem Himmel oder ggf. in großen Containern (ohne oder mit verbeultem Deckel) lagern. Dies ist nach unserer Ansicht nicht gesetzeskonform, da weiterer Schaden an den Altgeräten nicht vollumfassend vermieden werden kann. Daher sollte

erschlossen werden, unter welchen Bedingungen die zurückgenommenen Elektroaltgeräte gelagert werden.

5.1.2 Block II: Transport der zurückgenommenen Geräte

Elektrohändler sind nach Gesetz dazu verpflichtet, weiteren Schaden von Elektroaltgeräten zu verhindern. Dies wurde in Frageblock I schon durch die fünfte Frage bezüglich des Verbleibs der Geräte beleuchtet. Problematisch wird durch uns auch der Transport der Geräte eingestuft. Hier ist eine gute Ladungssicherung wichtig. Um den Transport der Elektroaltgeräte vom Kunden aus nachzuvollziehen, stellen sich folgende Fragen:

6. Schützen Sie **zurückgenommene Altgeräte** beim Transport gegen Verrutschen?
   a. Antwortoptionen (Matrixfrage): y-Achse: Matten, Gurte, Stangen
      x-Achse: ja / nein
   b. Hintergrund: Um grobes Verrutschen beim Transport von Elektroaltgeräten zu vermeiden, sollten diese im Sinne der Ladungssicherung, aber auch im Hinblick auf weitere Schäden gegen Verrutschen gesichert sein.

7. Schützen Sie **zurückgenommene Altgeräte** beim Transport gegen Beschädigungen?
   a. Antwortoptionen (Matrixfrage): y-Achse: Decken, Filzmatten, Pappe, Kantenschutz, Polsterung, Folien
      x-Achse: ja / nein
   b. Hintergrund: Zusätzlich zum Schutz vor Verrutschen sollten zurückgenommene Elektroaltgeräte, genauso wie Neugeräte, vor weiteren – besonders auch optischen – Schäden bewahrt werden.

8. Schützen Sie **zurückgenommene Altgeräte** beim Transport mit einer Transportvorrichtung?
   a. Antwortoptionen (Matrixfrage): y-Achse: Gitterboxen, Boxen / Behälter, Paletten
      x-Achse: ja / nein
   b. Hintergrund: Zusätzlicher Schutz kann durch Transportvorrichtungen gegeben sein und wurde daher abgefragt.

5.1.3 Block III: Überprüfung des Zustands des Altgeräts

Gesetzlich muss jedes Elektroaltgerät auf Vorbereitung zur Wiederverwendung untersucht werden. Diese Prüfung muss nicht beim Händler stattfinden, dennoch bietet sich aber die Möglichkeit, dass eine über das notwendige Fachwissen verfügende Person hier einen Blick auf die eingehenden Elektroaltgeräte wirft. Einige Händler verfügen entweder über Werkstätten oder einen mobilen Kundenservice und beschäftigen somit Personal, welches dieses Fachwissen besitzt. Daher diese Fragen:

9. Wer begutachtet den Zustand eines zurückgenommenen Geräts?
   a. Antwortoptionen: 1) niemand, 2) Fahrer eines Transporters, 3) Monteur, 4) Verkäufer, 5) eigener Techniker, 6) fremder Techniker; alle Antwortoptionen haben zudem ein kurzes Textfeld für optionale Erläuterungen
   b. Hintergrund: Um einen Überblick über den Stand der Prüfung zur Vorbereitung zur Wiederverwendung zu erlangen, die ein Elektro(nik)händler leisten könnte, sollte untersucht werden, ob die Elektroaltgeräte begutachtet werden, bevor diese in die Abfallwirtschaft gelangen. Für die Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft im Bereich weißer Ware ist die Prüfung eines jeden Altgeräts gesetzlich vorgeschrieben und

der derzeitige Stand muss daher auch im Hinblick auf Verbesserungen und neuartige Geschäftsmodelle analysiert werden.

10. Sollte der Zustand eines zurückgenommenen Altgeräts geprüft werden: Findet diese Prüfung direkt bei der Abholung beim Kunden statt, oder nach der Abholung (z.B. im Lager, in einer Werkstatt...)?
    a. Antwortoptionen: 1) direkt beim Kunden, 2) später (z.B. in einem Lager, einer Werkstatt etc.); die zweite Antwort beinhaltet ein Textfeld für eine optionale Erläuterung
    b. Hintergrund: Sollte die Begutachtung der Elektroaltgeräte über den Händler stattfinden, gilt es, herauszuarbeiten, an welcher Stelle dieser Schritt vorgenommen wird.

5.1.4 Block IV: Umgang mit Gewährleistungsfällen

Auch der Umgang mit Gewährleistungsfällen durch die Händler macht es u.U. notwendig, dass Geräte mit Gewährleistung beim Kunden abgeholt werden müssen. Möchte der Kunde sein Gerät nicht zurückhaben und kauft ein neues, können die zurückgenommenen Gewährleistungsfälle grundsätzlich oft voll funktionsfähig wieder in Verkehr gebracht werden. Hat der Kunde eine Reparatur gewünscht, wird das Gerät repariert und dem ursprünglichen Kunden zurückgeliefert. Der Händler hat somit ein Interesse daran, diese Geräte so gut wie möglich vor weiteren Beschädigungen zu schützen. Es ergeben sich daher dieselben Fragen wie in Block II:

11. Schützen Sie **Gewährleistungsfälle** beim Transport gegen Verrutschen?
    a. Antwortoptionen (Matrixfrage): y-Achse: Matten, Gurte, Stangen
       x-Achse: ja / nein
    b. Hintergrund: Um grobes Verrutschen beim Transport von Gewährleistungsfällen zu vermeiden, sollten diese im Sinne der Ladungssicherung, aber auch im Hinblick auf weitere Schäden gegen Verrutschen gesichert sein.

12. Schützen Sie **Gewährleistungsfälle** beim Transport gegen Beschädigungen?
    a. Antwortoptionen (Matrixfrage): y-Achse: Decken, Filzmatten, Pappe, Kantenschutz, Polsterung, Folien
       x-Achse: ja / nein
    b. Hintergrund: Zusätzlich zum Schutz vor Verrutschen sollten zurückgenommene Gewährleistungsfälle vor weiteren Schäden bewahrt werden.

13. Schützen Sie **Gewährleistungsfälle** beim Transport mit einer Transportvorrichtung?
    a. Antwortoptionen (Matrixfrage): y-Achse: Originalverpackung / Karton, Boxen / Behälter, Paletten
       x-Achse: ja / nein
    b. Hintergrund: Zusätzlicher Schutz kann durch Transportvorrichtungen gegeben sein und wurde ebenfalls abgefragt.

5.1.5 Block V: Fuhrpark des Unternehmens

Um die Umweltbilanzrechnungen im Projekt zu verbessern, wurde in der Umfrage der Fuhrpark der befragten Elektronikhändler untersucht. Dieser soll einen Rückschluss auf die in diesem Bereich ausgestoßenen CO_2-Emmissionen zulassen. Die Fragen dieses Blocks lauten wie folgt:

14. Welcher Fuhrpark wird verwendet?
    a. Antwortoptionen: 1) Lastenrad, 2) Anhänger, 3) Combi / KFZ, 4) Kleintransporter, 5) Klein-LKW (Hebebühne), 6) LKW > 7,5 t; es konnte für alle Optionen eine Anzahl genannt werden
    b. Hintergrund: Die Art der benutzten Fortbewegungsmittel fließt in die Umweltberechnungen mit ein.

15. Wie viele Fahrzeuge davon sind von der jeweiligen Fahrzeugart **elektrisch angetrieben**?
    a. Antwortoptionen: 1) Lastenrad, 2) Anhänger, 3) Combi / KFZ, 4) Kleintransporter, 5) Klein-LKW (Hebebühne), 6) LKW > 7,5 t; es konnte für alle Optionen eine Anzahl genannt werden
    b. Hintergrund: Elektrische Fahrzeuge würden in den Umweltberechnungen anders berücksichtigt.

16. Wie viele Kilometer legen Sie mit ihrem Fuhrpark beim Liefern und Abholen ca. im Monat zurück?
    a. Antwortoptionen: freies Antwortfeld
    b. Hintergrund: Die Gesamtkilometer fließen unter Berücksichtigung der Fahrzeugart und des Fahrzeugantriebs in die Umweltberechnungen ein. Es wurde hierbei nicht nach den Kilometern je Fahrzeugart und -antrieb gefragt, um die Umfrage für die Teilnehmer nicht zu verkomplizieren. Dies wird später in den Umweltberechnungen berücksichtigt.

5.1.6 Block VI: Generelle Angaben zum Unternehmen

Um die Antwortquote zu erhöhen, wurde dieser Block mit Fragen zum Unternehmen und Kontaktpersonen an das Ende der Umfrage gesetzt. Die abgefragten Daten sollen uns einen Eindruck geben, wie das Unternehmen wirtschaftlich und umweltpolitisch einzuschätzen ist, ob es agil und proaktiv handeln würde und ob Geschäftspraktiken bei bestimmten Bedingungen geändert werden bzw. verändert werden können. Folgende Fragen wurden aufgeworfen:

17. Wie viele Filialen gehören unmittelbar zu Ihrem Unternehmen?
    a. Antwortoptionen: freies Antwortfeld
    b. Hintergrund: Es soll die Größe des Unternehmens (anhand der Filialanzahl – ohne Zusammenschlusszugehörigkeit in Einkaufsverbänden) ermittelt werden. Dabei wurde nach der unmittelbaren Zugehörigkeit gefragt, um Händler zu erkennen, die evtl. unter dem Namen größerer Handelsketten agieren.

18. Wie viel Umsatz machen Sie ca. mit der „weißen Ware“?
    a. Antwortoptionen: freies Antwortfeld
    b. Hintergrund: Es soll eine Klassifizierung nach Umsatz möglich sein. Der Umsatz kann später mit der Unternehmensgröße verglichen werden. Die Frage ermöglicht zudem einen Einblick in den Umsatz weißer Ware besonders von kleinen Elektronikhändlern, zu denen im Projekt wenig Daten gefunden wurden.

19. Wie viele Mitarbeiter beschäftigen Sie in allen Filialen (Laden, Werkstatt, Lager und Fuhrpark)?
    a. Antwortoptionen: freies Antwortfeld

b. Hintergrund: Es können hierdurch Rückschlüsse in Bezug zur Unternehmensgröße und dem Umsatz mit weißer Ware getroffen werden. Das Bestandspersonal ist zudem für mögliche Kreislaufwirtschaftsmodelle als Determinante entscheidend.

20. Wie viele offene Stellen haben Sie derzeit in Ihrem Unternehmen?
    a. Antwortoptionen: freies Antwortfeld
    b. Hintergrund: Der Fachkräftemangel stellt den Elektrofachhandel derzeit vor große Probleme. Wie gravierend sich dieser auf einzelne Unternehmen auswirkt, soll untersucht werden. Dies ist wichtig, um zu erkunden, welche Aufgaben in einer Kreislaufwirtschaft durch den Elektrofachhandel überhaupt mit dem vorhandenen Personal übernommen werden können.

21. Geben Sie bitte Ihren Firmennamen ein.
    a. Antwortoptionen: freies Antwortfeld
    b. Hintergrund: Dient der späteren Kontaktaufnahme und weiterem Einbezug in das Projekt, wenn gewollt.

22. Geben Sie bitte einen Ansprechpartner an.
    a. Antwortoptionen: freies Antwortfeld
    b. Hintergrund: Dient der späteren Kontaktaufnahme bei klärenden Rücksprachen.

23. Geben Sie bitte eine Kontakt-E-Mail an.
    a. Antwortoptionen: freies Antwortfeld
    b. Hintergrund: Dient der späteren Kontaktaufnahme.

24. Geben Sie bitte eine Telefonnummer an.
    a. Antwortoptionen: freies Antwortfeld
    b. Hintergrund: Dient der späteren Kontaktaufnahme bei klärenden Rücksprachen.

5.1.7 Ende der Umfrage

Nach Beendigung der Umfrage wurden die Teilnehmer erneut darauf hingewiesen, dass es in dem Projekt „Weiße Ware Wiederverwenden“ auch darum geht, den Handel in die Gestaltung neuer Kreislaufwirtschaftsmodelle miteinzubeziehen. Die Erarbeitung dieser soll nach Möglichkeit in Zusammenarbeit stattfinden, um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen. Es wird von uns daher als förderlich erachtet, den Elektrohandel als zentralen Distribuenten in der Kreislaufwirtschaft stärker zu integrieren. Infolgedessen wurde für Kontaktanfragen eine zentrale Mailadresse eingerichtet:

„Wir bedanken uns bei Ihnen für Ihre Auskünfte. Sie unterstützen uns dabei, moderne Geschäftsmodelle zu entwickeln und mit Daten zu hinterlegen, die es Ihnen als Händler ermöglichen sollen, mit gebrauchten Produkten sehr viel besser und gewinnbringender umzugehen, und dabei die Umwelt zu entlasten. Die Kreislaufwirtschaft ist nicht nur von der Bundesregierung ein verfolgtes Ziel, auch die Hersteller haben erkannt, dass mit leistungsfähigen Komponenten Produkte hergestellt werden können, die ein sehr langes Leben von bis zu 50 Jahren haben können. Hierfür müssen jedoch andere Kreisläufe des Wirtschaftens und der Logistik erzeugt werden. Wir wollen Sie auf diesen Weg mitnehmen.

Sie können uns gerne via E-Mail kontaktieren, wenn Sie Fragen oder Anregungen zum Projekt haben. Senden Sie uns Ihre Gedanken an: handel-wewawi@weisse-ware-wiederverwenden.de

Das Team

Dr. Volker Ludwig, Felix Lösing, Stefan Ebelt“

5.1.8 Ergebnisse der ersten Umfragewelle

An den verwendeten Berechtigungscodes zur Umfrage können wir erkennen, wieviel Umfragen eingegeben wurden. Rechnet man die zusätzlich für das Projekt erzeugten Codes heraus, welche für Probeläufe und generelle Einsichten erzeugt wurden, haben insgesamt 20 Elektronikhändler an der Umfrage teilgenommen. Dies entspricht einer Teilnehmerquote von 5 %. Die Umfrage wurde über einen Zeitraum von Februar bis August beantwortet, wobei der Großteil der Umfragen bis Ende Februar einging. Da der Großteil der Fragen nicht als Pflichtfrage gesetzt wurde, haben nicht alle 20 Teilnehmer alle Fragen beantwortet. Dies wird in der folgenden Auswertung berücksichtigt. Der Grund für die Freiwilligkeit der Angaben wurde im Vorfeld der Umfrage durch die verantwortlichen diskutiert. Man war sich aus vorherigen Kontakten mit dem Handel bewusst, dass die Antwortquote vermutlich nicht hoch ausfallen würde, daher wurde versucht, ein vorzeitiges Abbrechen der Umfrage durch die Teilnehmer aufgrund eines Antwortzwangs zu verhindern. Im Folgenden sollen nun die Ergebnisse dargelegt werden.

5.1.8.1 Ergebnisse Block I: Altgeräteabholung beim Kunden

Insgesamt gaben bei 20 ausgefüllten Umfragen 19 der befragten Teilnehmer an, Geräte beim Kunden auszuliefern. Es gab eine Enthaltung. 18 Elektrohändler bestätigten zudem, beim Kunden auch Altgeräte zurückzunehmen, ein Elektronikhändler vermerkte, dies nicht zu tun. Auch hier gab es eine Enthaltung, durch denselben Händler, der sich bei der ersten Frage bereits enthielt. Dass die Altgeräterücknahme beim Kunden der Regelfall sei, konnten 75 % der Teilnehmer bestätigen. 20 % der Teilnehmer verneinten dies und ein Befragter enthielt sich. Immerhin die Hälfte der Befragten gab zudem an, dass Kunden Elektrogeräte in das Ladengeschäft zur Rückgabe herbringen würden. 45 % stimmten hier mit „nein“ ab, es gab erneut eine Enthaltung.

Zum Verbleib der Elektroaltgeräte (Block II, Frage 1) antworteten alle Befragten. Es war eine Mehrfachauswahl bei der Fragenbeantwortung möglich. Betrachtet man den Verbleib der zurückgenommen Elektroaltgeräte (vgl. Abbildung 40) fällt auf, dass der Großteil direkt zu einem Entsorger geht. Dies gaben insgesamt zwölf Teilnehmer an. Fünf Befragte bestätigten zudem, dass die Geräte auch in einen Schrott-Container auf den Hof gingen, 4 Teilnehmer gaben eine weiter Lagerung der zurückgenommenen Altgeräte an. Dass Altgeräte durch den Hersteller bei der nächsten Anlieferung von Neugeräten abgeholt würden, sagte kein Teilnehmer. Ein Elektronikhändler gab über das optionale Kommentarfeld zudem an, dass verwertbare Altgeräte in der betriebsinternen Werkstatt instandgesetzt würden.

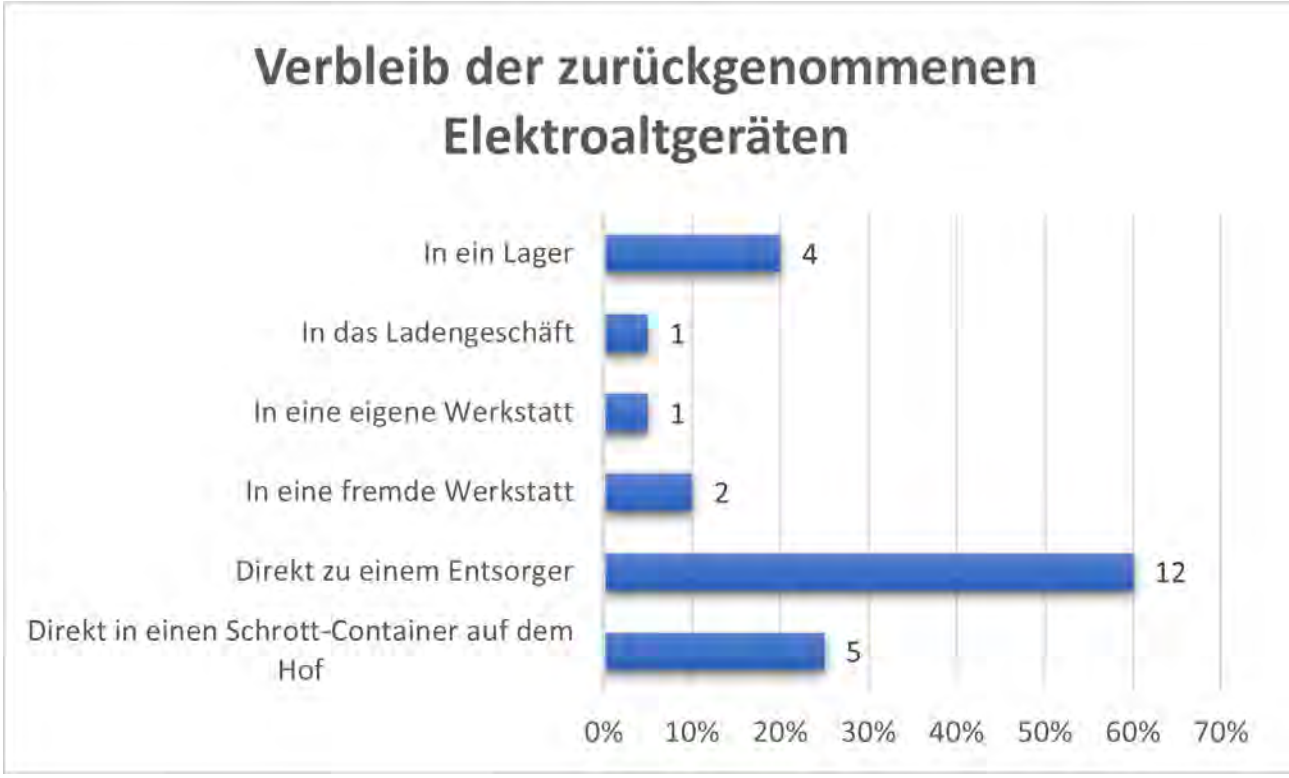


Abbildung 40: Verbleib der Elektroaltgeräte.

5.1.8.2 Ergebnisse Block II: Transport der zurückgenommenen Geräte

Beim Schutz der Altgeräte während des Rücktransports fällt auf, dass diese zumeist nur durch Matten (40 %) und Gurte (55 %) gegen das Verrutschen gesichert sind. Zwei Teilnehmer gaben an, die Elektroaltgeräte während der Fahrt überhaupt nicht gegen das Verrutschen zu sichern. Betrachtet man den Schutz gegen weitere Beschädigungen, gaben 13 der Befragten an, dies nicht durchzuführen. Fünf der Teilnehmer bestätigten, Elektroaltgeräte durch Pappe zu schützen. Da eine Mehrfachantwort möglich war, konnte erkannt werden, dass durch diese fünf Elektronikhändler teilweise sogar weitere Schutzmaßnahmen z.B. durch Polsterung und Decken vorgenommen wurden. Zwei Teilnehmende gaben an, bei ihren Transporten sowohl Paletten als auch Boxen / Behälter und Gitterboxen zu verwenden. 17 Befragte schützten Elektroaltgeräte beim Rücktransport in keinerlei Transportvorrichtung.

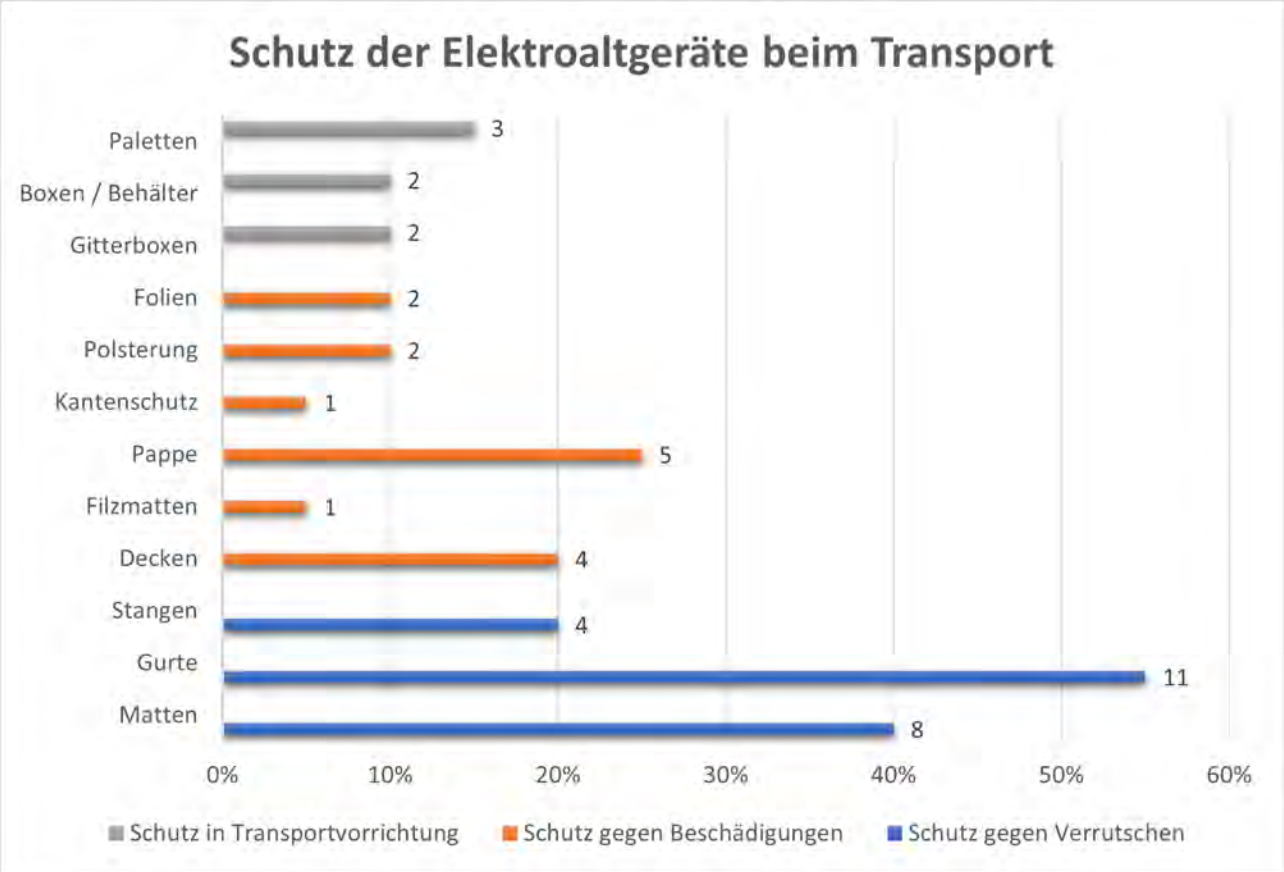


Abbildung 41: Schutz der Elektroaltgeräte beim Transport.

5.1.8.3 Ergebnisse Block III: Überprüfung des Zustands des Altgeräts

Zudem gaben 40 % der befragten Elektrohändler an, dass nach dem Rücktransport keine Person die Elektroaltgeräte begutachten würde. Zwei Teilnehmer bestätigten, dass der Fahrer des Transporters den Gerätezustand begutachtet, 40 % bekräftigten weiterhin, dass ein Monteur den Zustand analysiert. Sollte der Gerätezustand vor Abgabe oder Einlagerung des Altgeräts überprüft werden, geschieht dies nach den vorliegenden Angaben in 44 % der Fälle direkt beim Kunden und in 56 % der Fälle später, z.B. in einem Lager.

5.1.8.4 Ergebnisse Block IV: Umgang mit Gewährleistungsfällen

In Block IV der Umfrage gab es insgesamt zwei Enthaltungen, somit liegt die Betrachtungsgröße hier bei 18 Elektronikhändlern. In diesem Block war eine Mehrfachantwort möglich. Deswegen soll hier zunächst festgehalten werden, dass nur in einem Fall die Gewährleistungsfälle vom Kunden bis hin zur Betriebsstätte ungesichert transportiert werden. Jeder weitere Elektronikhändler verwendet beim Transport zumindest einen genannten Schutz gegen das Verrutschen sowie gegen weitere Beschädigungen der Gewährleistungsfälle. Häufig werden zum Schutz gegen Beschädigungen hierbei Pappe und Decken sowie Gurte und Matten gegen das Verrutschen verwendet. 16 der 18 Elektronikhändler gaben zusätzlich an, Gewährleistungsfälle beim Transport mit einer Transportvorrichtung zu schützen, lediglich zwei Händler gaben an, dies nicht zu tun.

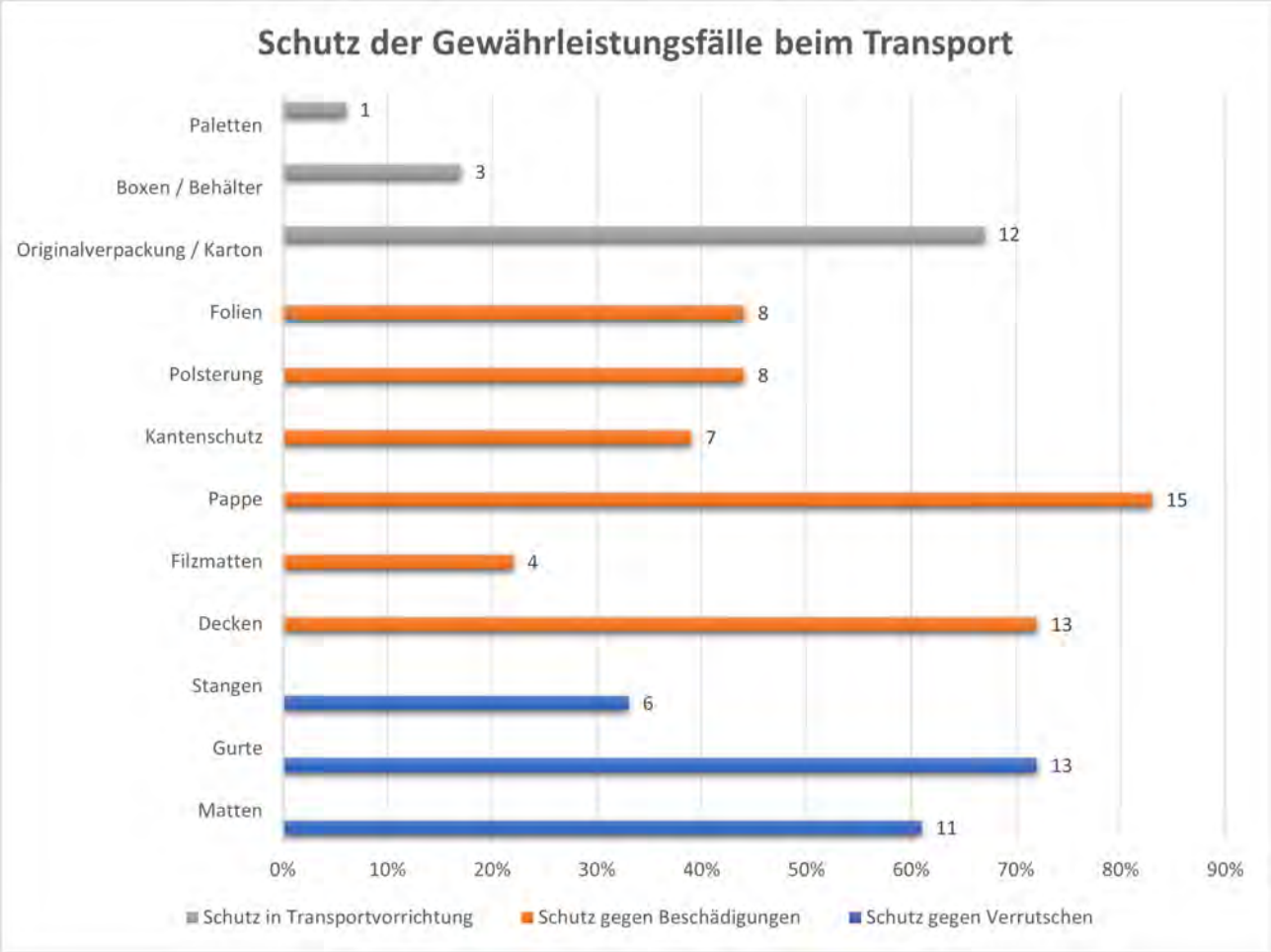


Abbildung 42: Schutz der Gewährleistungsfälle beim Transport

5.1.8.5 Block V: Fuhrpark des Unternehmens

18 der 20 Teilnehmer der Umfrage machten Angaben zu ihrem Fuhrpark. Der überwiegende Teil wird mit Kleintransportern durchgeführt. 14 Händler gaben an, diese zu benutzen. Dabei variierte die angegebene Stückzahl von einem bis zu fünf Fahrzeugen dieser Klasse. Ein Unternehmen gab zudem an, fünf LKW über 7,5 Tonnen zu besitzen. Ein weiterer Händler gab an, unter anderem auch ein Lastenrad für seinen Betrieb zu verwenden. Die Zahl der elektrisch betriebenen Fahrzeuge ist hier unbedeutend: Das Lastenrad, sowie lediglich zwei Transporter wurden als elektrische Fahrzeuge deklariert. 12 der Elektrohändler machten weiterhin Angaben zu den zurückgelegten Kilometern. Hierbei bewegten sich die Antworten der Teilnehmer im Regelfall zwischen 500 km und 2000 km zurückgelegter Strecke pro Monat. Ein Teilnehmer gab an, lediglich in etwa 100 km mit seinem Fuhrpark zurückzulegen, zwei weitere gaben eine Strecke von ca. 3000 km an. Der Durchschnittswert aller zwölf Antworten lag bei ca. 1566 km zurückgelegter Strecke im Monat.

5.1.8.6 Ergebnisse Block VI: Generelle Angaben zum Unternehmen

Aus den Antworten der Umfrage geht hervor, dass die Händler, die ihre Filialanzahl angaben, sich im Bereich von einer bis zu zwei betriebenen Filialen bewegen. Neun Teilnehmer gaben den Umsatz, den sie mit weißer Ware erzielten, an. Die Spannweite reichte hier von 100.000 Euro jährlich bis hin zu 4 Millionen Euro Umsatz im Jahr. Der Mittelwert ist bei rund 1,3 Mio. Euro jährlich festzuhalten. Die Anzahl der Mitarbeiter lässt sich von Ein-Mann-Betrieben bis zu großen Betrieben mit 35 Mitarbeitern klassifizieren. Die meisten Teilnehmer gaben an, in etwa 5 bis 8 Mitarbeiter zu beschäftigen. Sieben Befragte gaben zudem auch an, über offene Stellen zu verfügen. Lediglich fünf Händler

bestätigten, keine weiteren Kapazitäten für zusätzliche Belegschaft zu haben, acht Teilnehmer gaben auf diese Frage keine Antwort.

5.1.9 Einordnung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Handelsumfrage evozieren das Bild, dass der Handel derzeit nur teilweise darauf eingestellt ist, einer echten Kreislaufwirtschaft für weiße Ware nachzukommen. In unserer Befragung gaben 40 % der befragten Elektrohändler an, sich die zurückgenommenen Elektroaltgeräte überhaupt nicht mehr anzusehen. Grundsätzlich landet der Großteil dieser Geräte bisweilen direkt bei einem Entsorger. Teilweise werden die Altgeräte auch weiter gelagert, den Angaben nach zu urteilen in vielen Fällen falsch: So gaben 25 % der Befragten an, die Altgeräte direkt in einen Schrott-Container zu verfrachten. Um eine Kreislaufwirtschaft zu etablieren, muss jedoch der Zustand der Elektroaltgeräte bestmöglich erhalten bleiben. Je nach Spezialisierung des Entsorgers oder Lagerungsbedingungen wie in einem Schrott-Container, kann dies nicht gewährleistet werden.

Auch beim Transport der Altgeräte zeigt sich eine Diskrepanz der gesetzlich geforderten Zustandserhaltung und der praktizierten Wirklichkeit. Dies kann besonders an dem unterschiedlichen Schutz beim Transport der Elektroaltgeräte im Vergleich zu dem Schutz der Gewährleistungsfälle beobachtet werden. Werden die Elektroaltgeräte im Regelfall zwar gegen Verrutschen gesichert, was wohl auf eine generelle Ladungssicherung zurückzuführen ist, so liegt der weitere Schutz bei weitem unter dem der Gewährleistungsfälle (vgl. Abbildung 41 und Abbildung 42). Grundsätzlich sollten Elektroaltgeräte demnach genauso gut vor weiterer Beschädigung geschützt werden, wie Gewährleistungsfälle.

Des Weiteren scheint der Fachkräftemangel im (Elektro-nik)Handel ein erhebliches Problem darzustellen. Sollte dieser in Zukunft weitere Aufgaben in einer Kreislaufführung der Geräte übernehmen (müssen), müsste das Personal dementsprechend aufgestockt werden. Resümierend lässt sich aber festhalten, dass die Umfrage gezeigt hat, dass der Handel definitiv eine der Stellen ist, die verstärkt zu betrachten ist, wenn eine Kreislaufwirtschaft nicht nur für weiße Ware etabliert werden soll. Das hängt damit zusammen, dass der Handel eine zentrale Stelle ist, über die der Elektroaltgerätestrom verläuft. Nahezu alle Händler gaben an, Elektroaltgeräte zurückzunehmen, der Großteil gab zudem an, dass das der Regelfall sei. Dies ist unabhängig von der Unternehmensgröße und des Umsatzes festzuhalten. Ob der (Elektro-nik)Handel in Zukunft die Stelle sein sollte, der die Weichen für den Altgerätestrom stellt, oder ob dies später in der Wertschöpfungskette in der Abfallwirtschaft durchzuführen ist, wird in diesem Bericht im Kap. 3 beleuchtet.

Grundsätzlich gehen wir davon aus, dass aufgrund der schieren Menge an zurückzunehmenden Geräten der Handel zu dezentralisiert ist, um dieses Problem zu lösen. Es muss in der nächsten Projektphase dennoch erarbeitet werden, wie der Handel konkret in die Kreislaufführung einzubinden ist und der Elektroaltgerätestrom grundsätzlich gesichert der Prüfung auf Vorbereitung zur Wiederverwendung unterzogen wird und dann auch wiederverwendet wird !

5.2 Zweite Umfragewelle

Die zweite Umfrage wurde durchgeführt, um die in der ersten Umfrage ermittelten Ergebnisse zu den allgemeinen Angaben der Händler, gerätespezifisch zu vertiefen. Hierbei sollte der Fokus demnach besonders auf die Charakterisierung der einzelnen Elektroaltgeräte, welche über den Handel zurückgenommen wurden, gelegt werden. Auch für diese Umfrage gab es ein postalisches Anschreiben an die ca. 380 ausgewählten Händler, wobei ca. 20 Händler nicht mehr auffindbar waren (Insolvent, Umzug). Der Zugangscode aus der ersten Umfragewelle wurde nicht verändert. Die zweite Umfragewelle wurde zusammen mit der ersten kombiniert. Somit konnte man durch den Link im Anschreiben und auf der Projektwebsite zunächst die Auswahl treffen, ob die erste Umfrage schon

beantwortet wurde. War dies nicht der Fall, wurden zunächst die Frageblöcke der ersten Umfrage zur Bearbeitung angezeigt, bevor die neuen zusätzlichen Frageblöcke beantwortet werden konnten. Wurde die erste Umfrage durch den jeweiligen Teilnehmer bereits beantwortet, gelang dieser direkt zur zweiten Umfrage. Eine Mehrfachbeantwortung der Umfrage wurde ausgeschlossen und die Antworten wie in der ersten Umfragewelle anonymisiert.

5.2.1 Block I: Angaben zu den zurückgenommenen Geräten

In diesem Frageblock wurden allgemeine Angaben zu den durch den Handel zurückgenommenen Elektroaltgeräten befragt. Die zu treffenden Angaben bezogen sich über die Gerätemarken der eingehenden Altgeräte, dem Alter und dem Zustand, bis hin zu möglichen Defekten und Gründen, warum eine Reparatur aus Handelssicht nicht mehr durchführbar sei. Die Fragen dieser Gruppe lauten wie folgt:

1. Wie viele Altgeräte nehmen Sie von Kunden pro Jahr zurück und von welcher Marke sind diese? Bitte geben Sie hier jeweils die Anzahl der zurückgenommenen Altgeräte nach Gerätetypen in Bezug auf die Marke nach bestem Wissen und Gewissen an.
    a. Antwortoptionen (Matrixfrage): y-Achse: Waschmaschinen, Trockner, Geschirrspüler, Gefrierschränke, Kühlschrank, Küchenkleingeräte, Elektrokleingeräte
    x-Achse: AEG, Bauknecht, Bosch, Gaggenau, Gorenje, LG, Miele, NEFF, Samsung, Siemens, Whirlpool, andere
    b. Hintergrund: Grundsätzlich gibt es wenig verwendbare Daten, die den Gesamtstrom der zurückgenommenen Elektronikaltgeräte aufzeigen. Damit für Gerätetypen eben nicht nur die Gesamttonnage betrachtet werden kann, sondern die Gerätemengen auch nach Art und Gerätemarke unterschieden werden können (wichtig für spätere Bearbeitung und Wiederinverkehrbringung) galt es, diese Daten zu erheben.

2. Welches Alter haben die Altgeräte durchschnittlich, evtl. geschätzt (letzter Monat)?
    a. Antwortoptionen (Matrixfrage): y-Achse: Waschmaschinen, Trockner, Geschirrspüler, Gefrierschränke, Kühlschrank, Küchenkleingeräte, Elektrokleingeräte;
    x-Achse: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 25, 30, 35, 40
    b. Hintergrund: Wie auch die vorige Frage, soll die Betrachtung des Altgerätestroms weiter aufgespalten werden. Für die Wiederverwendung ist das Alter der zurückgenommenen Produkte sehr entscheidend, da sich Bauweise, Effizienz etc. über die Jahre stark verändern können. Die Frage bezieht sich hierbei auf die zurückgenommenen Elektroaltgeräte des letzten Monats, um eine aufwendige Recherche oder Kalkulation für den Teilnehmer zu vermeiden.

3. Können Sie sagen, wie viele der zurückgenommenen Altgeräte Sie wiederverwenden oder wiederverwenden könnten (letzter Monat)?
    a. Antwortoptionen (Matrixfrage): y-Achse: Waschmaschinen, Trockner, Geschirrspüler, Gefrierschränke, Kühlschrank, Küchenkleingeräte, Elektrokleingeräte;
    x-Achse: funktionstüchtig: Second-Hand, nach Reinigung: Second-Hand, nach Reparatur: Second-Hand, Ersatzteilspender, Schrott
    b. Hintergrund: Grundsätzlich soll ein Bild davon entstehen, wie der jeweilige Händler den Zustand dieser Altgeräte unabhängig davon einschätzt, ob die Prüfung auf Vorbereitung zur Wiederverwendung noch stattfindet oder schon stattgefunden hat. Händler verfügen oft über Fachpersonal, die diesen Zustand bewerten können. Auch diese Frage bezieht sich explizit auf den letzten Geschäftsmonat.

4. Welches sind die drei häufigsten Kundengründe der Geräteweggabe (letzter Monat)?
    a. Antwortoptionen: In Reihenfolge zu bringen sind (mindestens eine Auswahl) 1) Gerät defekt, 2) Gerät zu alt, 3) Geräte zu klein, 4) zu wenig Funktionen, 5) neue Einrichtung, 6) gefällt nicht mehr, 7) sonstiges / nicht bekannt.
    b. Hintergrund: Es ist wichtig zu untersuchen, ob der Handel erfährt, weshalb der Endverbraucher sich seines Geräts entledigen möchte. Die Kundenwünsche und -entscheidungen spielen auch im Ansatz gebrauchter Geräte in einer Kreislaufwirtschaft eine zentrale Rolle und müssen in die Modelle miteinbezogen werden.

5. Welches sind die häufigsten Kundenangaben über das Altgerät (letzter Monat)?
    a. Antwortoptionen: In Reihenfolge zu bringen sind (mindestens eine Auswahl)
    1) Wiederverwenden, 2) alles vorhanden und läuft, 3) voll funktionsfähig, 4) Kleinigkeiten defekt, 5) Dichtungen defekt, 6) Schläuche defekt, 7) Elektronik defekt,
    8) Mechanik defekt, 9) bewegliche Teile defekt, 10) Aggregate defekt, 11) Hauptdefekt vorhanden
    b. Hintergrund: Unter Umständen kennt der Kunde bereits den Defekt seines Gerätes. Für eine Wiederaufarbeitung der Elektroaltgeräte ist die Fehleranalyse durch Fachpersonal entscheidend. Womöglich erfährt der Händler vom Kunden, was das Problem mit dem Gerät ist, oder bekommt mitgeteilt, dass ein neues Gerät beispielsweise wegen neuer Funktionen angeschafft wurde, das alte jedoch noch funktioniert. An dieser Stelle können weitere Daten zu den Altgeräten gesammelt werden.

6. Welche äußeren Gerätezustände haben die Altgeräte am häufigsten (letzter Monat)?
    a. Antwortoptionen: In Reihenfolge zu bringen sind (mindestens eine Auswahl)
    1) keine Schäden, 2) Dellen / Beulen, 3) verkratzt / Abplatzungen, 4) vergilbt,
    5) Risse / Verformungen, 6) rostig, 7) sonstige Schäden
    b. Hintergrund: Auch der äußere Gerätezustand spielt eine entscheidende Rolle. Viele Kunden möchten optisch ansprechende Geräte erwerben. Auch Secondhand-Geräte sollten daher optisch gut aussehen. Außerdem können optische Schäden Rückschlüsse darauf liefern, wie mit dem Gerät in der ersten Nutzungsphase umgegangen wurde.

7. Welche Gründe sind die häufigsten, weshalb KEINE Reparatur durchgeführt wird (letzter Monat)?
    a. Antwortoptionen: In Reihenfolge zu bringen sind (mindestens eine Auswahl)
    1) keine Ersatzteile, 2) zu teure Ersatzteile, 3) keine Werkstatt, 4) kein Techniker,
    5) Marke lohnt sich nicht, 6) Gerät zu alt
    b. Hintergrund: Derzeit gibt es Händler, die zumindest teilweise Geräte reparieren, wiederaufarbeiten und ggf. verkaufen oder spenden. Warum diese unter Umständen keine Reparatur an den jeweiligen Elektroaltgeräten durchführen, sollte untersucht werden, um Rückschlüsse auf den Gesamtstrom ziehen zu können.

8. Welche Geräte verkaufen Sie ca. pro Jahr?
    a. Antwortoptionen (Matrixfrage): y-Achse: Waschmaschinen, Trockner, Geschirrspüler, Gefrierschränke, Kühlschrank, Küchenkleingeräte, Elektrokleingeräte;

x-Achse: Anzahl neu, Anzahl gebraucht, Anzahl Rücknahme, Anmerkungen

b. Hintergrund: Zur Verbesserung der Umweltberechnungen ist es wichtig, den Gerätestrom weiter zu untersuchen. Dabei müssen sowohl die Verkäufe von Neu- und Gebrauchtgeräten, als auch die Rücknahmemengen ins Auge gefasst werden.

5.2.2 Block II: Produktpass

Im Zuge des Projektes wird auch der von der EU geplante digitale Produktpass in die Untersuchung miteinbezogen. Für das Projekt scheint auch die Einbeziehung des Handels und die Möglichkeiten des digitalen Produktpasses von Bedeutung. Da der Handel schon relativ gelassen mit der Wiederverwendung von Altgeräten umgeht, ist die Einbeziehung weiterer Pflichten für den Handel (Pflege bestimmter Daten im digitalen Produktpass, etc.) interessiert abzuwarten. Daher wurden in unserer Umfrage folgende Fragen gestellt:

9. Wie stehen Sie zu der Umsetzung und Einführung des digitalen Produktpasses (die Einführung startet frühestens ab dem Jahr 2024)?
    a. Antwortoptionen: 1) positiv, 2) neutral, 3) negativ, 4) keine Meinung, 5) Ich kenne den digitalen Produktpass nicht.; optionales Kommentarfeld
    b. Hintergrund: Es soll ein allgemeines Meinungsbild zum digitalen Produktpass erlangt werden.

10. Sind Sie der Meinung, dass der digitale Produktpass sinnvoll ist, insbesondere mit Blick auf die Nachhaltigkeit und die Ressourcenschonung?
    a. Antwortoptionen: 1) sehr sinnvoll, 2) sinnvoll, 3) neutral, 4) wenig sinnvoll, 5) überhaupt nicht sinnvoll; optionales Kommentarfeld
    b. Hintergrund: Es geht darum zu untersuchen, ob überhaupt bewusst ist, dass der digitale Produktpass einen wichtigen Baustein für die Kreislaufwirtschaft abbildet.

11. Aufgrund der Transparenz durch den Produktpass, beginnend mit dem Rohstoff bis hin zum Recycling, können sich Konsumenten bewusster für ein nachhaltigeres Produkt entscheiden. Ist das ein Anreiz für Sie als Händler, den Fokus vermehrt auf nachhaltigere Materialien / Produkte zu legen?
    a. Antwortoptionen: freies Kommentarfeld
    b. Hintergrund: Es soll die Erkenntnis dahingehend gewonnen werden, ob bei Händlern ein generelles Interesse besteht, die Produktherkunft und Nachhaltigkeit genauer zu betrachten. Insbesondere ist von Interesse, wie Händler den Einfluss von nachhaltigen Produkten auf die Kaufentscheidungen von Konsumenten sehen.

12. Könnte der digitale Produktpass eine Nachfrageänderung in Ihrem Sortiment verursachen?
    a. Antwortoptionen (Bewertungsskala): Bewertung von 1 (schwach) bis 10 (stark) möglich
    b. Hintergrund: Die Fragestellung zielt darauf ab, einen Überblick zu erlangen, ob eine Einführung eines digitalen Produktpasses, angelehnt an die Produkteigenschaften, dazu imstande ist, eine Nachfrage zu verändern. Ob es eine negative oder positive Änderung darstellt, bleibt offen.

13. Hinterfragen Sie aktuell die Herkunft sowie die ökologischen und sozialen Bedingungen der Rohstoffe, die in den Produkten verarbeitet werden?
    a. Antwortoptionen: freies Kommentarfeld
    b. Hintergrund: Das Interesse in der Fragestellung besteht darin, ein Bild davon zu erlangen, inwieweit und ob (Stand jetzt) Händler den Ursprung und die Bedingungen einzelner Produkte kritisch hinterfragen.

14. Wie stehen Sie zu der Etablierung eines Herstellerrücknahmesystems mit einem Zusammenschluss mehrerer Hersteller, bei dem Elektro(nik)altgeräte gebündelt gesammelt und dann an das Sammelsystem zurückgeführt werden, sog. ‚Full-Service-System'? Als Referenzmodell dienen die Sammlung und Abholung in Boxen von Batterien und Lampen in Supermärkten, Drogerien etc.
    a. Antwortoptionen: freies Kommentarfeld
    b. Hintergrund: Die Frage richtet den Blick mehr auf die Hersteller. Ist eine Adaption auf die Händler grundlegend möglich, da sie beim Referenzmodell ‚Sammlung und Abholung von Batterien und Lampen' den Platz vorhalten?

5.2.3 Ende der Umfrage

Das Ende der Umfrage aus der ersten Welle wurde beibehalten. Es geht weiterhin darum, den Handel stärker in das Projekt miteinzubeziehen und die bisherigen Strukturen zu analysieren und zu bewerten. Der Schlusstext der ersten Umfrage wurde daher beibehalten. Auch die Kontaktmail für den Handel blieb und bleibt bestehen.

5.2.4 Ergebnisse der zweiten Umfragewelle

Die zweite Umfragewelle, die in diesem Projekt mit dem Handel durchgeführt wurde, stieß auf noch weniger Resonanz als die erste. Zwar gab es vereinzelte Verwendungen der Zugangscodes, jedoch wurde nicht eine Umfrage vollständig ausgefüllt. Aus diesem Grund wurde die Onlineumfrage zu einer qualitativen Telefonumfrage umgestellt. Grundsätzlich galt es, die Händler in ein Gespräch zu verwickeln und für das Projekt relevante Informationen herauszufiltern. Weiterhin sollten das erarbeitete Geschäftsmodell, das Verbändeprojekt und die Händlerumfrage Platz im Gespräch finden. Hierfür wurden aus der zugrundeliegenden Händlerliste zufällig 100 Händler ausgewählt und über einen Zeitraum von etwa sechs Wochen telefonisch kontaktiert.

5.2.4.1 Gesprächsaufbau / Herangehensweise

Der Gesprächsaufbau erfuhr zum Anfang eine Gliederung. Das Ziel bestand darin, ein Erkenntnisinteresse auf Seiten des Handels zu evozieren, damit diese nicht sofort auflegten. Ein abstrakter Gesprächsleitfaden hat hierbei Struktur und Sicherheit mit einfließen lassen. In den Gesprächen wurde konstant erwähnt, dass bereits eine schriftliche Einladung zu einer Umfrage per Brief und via E-Mail zugeschickt wurde. Anschließend wurde auf das im Projekt erarbeitete Geschäftsmodell sowie das Projekt an sich eingegangen. Falls weiterhin Interesse an einem weiterführenden Gespräch von der anderen Seite bestand, wurde die Umfrage angesprochen. Nach dem Gesprächsleitfaden sollte besprochen werden, warum diese erstellt wurde und wo im Groben das Erkenntnisinteresse liegt.

5.2.4.2 Ausgang

Insgesamt wurden 100 Händler kontaktiert und etwa 85 davon aktiv erreicht. Ein guter Gesprächsaufbau und Ablauf gestalteten sich aus mehreren Gründen oftmals schwierig. Mitunter waren die Geschäftsführer nicht im Hause oder nicht zu sprechen (Konferenzen, Termine, etc.). Viele der getätigten Anrufe wurden zudem mehrmals nicht abgenommen oder die Unternehmen waren im Betriebsurlaub. Aus den geführten Gesprächen heraus konnten etwa 20 Händler erneut via Mail

mit dem Link zur Umfrage kontaktiert werden. Dennoch liegt derzeit, wie schon geschildert, keine vollständig ausgefüllte Umfrage vor. Darüber hinaus sind laut Aussage einiger Händler die versandten Briefe sowie E-Mails nicht eingetroffen oder es war nicht bekannt, dass welche in der Vergangenheit eingetroffen sind. Die Gesprächsteilnehmer, die erreicht wurden, waren zum größten Teil freundlich, aber kurz angebunden. Es konnten tatsächlich nur wenige Chancen genutzt werden, um der Person am anderen Ende der Leitung etwas über das Verbändeprojekt, die Ziele und die Umfrage zu erzählen oder gar noch explizitere Fragen zu stellen. Das Gesamtbild der Telefonumfrage zeigte somit ein Bild von generellem Desinteresse der Elektro(nik)händler an dem Thema Kreislaufwirtschaft. Dennoch konnten über die qualitative Befragung einige interessante Aspekte gesammelt werden, die im Folgenden näher erläutert werden sollen.

Eine genauere Definition des digitalen Produktpasses war bei den geführten Gesprächen grundsätzlich nur in wenigen Fällen bekannt (etwa 25%). Bei einem Befragten gab es einen betriebsinternen Kundendienst. Für diesen schien der Produktpass als förderlich, sofern die Datensätze zu den einzelnen Produkten, die im Servicebereich betreut werden, standardisiert werden. Es wird erhofft, besonders unter den verschiedenen Gerätemarken, die durch den Betrieb vertrieben werden, mehr Kompatibilität beim Ab- bzw. Auslesen der Daten zu erzielen. In einem weiteren Fall wurde die Aussage getroffen, es solle keine zusätzliche Arbeit verursacht werden. Die momentane Lage sei aufgrund von Inflation, Energiepreissteigerung und Fachkräftemangel angespannt. Viele Kollegen hätten ihr Geschäft bereits aufgeben müssen, neue Auflagen könnten das Tagesgeschäft weiter beschweren. In einem weiteren Gespräch schwang eine eher negative Einstellung mit. Es wurde die Frage aufgeworfen, ob der Produktpass nicht den Wettbewerb behindern könne, wenn Materialquellen oder Herstellungsverfahren teilweise offengelegt werden. Abschließend könne das aber erst mit der Einführung beurteilt werden.

Weitere Händler, mit denen ein längeres Gespräch geführt werden konnte, gaben an, dass sie Erstbehandlungsanlagen (EBA) nicht kennen würden und die Tätigkeiten, die dort von statten gehen, nicht einschätzen können. Ein Händler erläuterte, dass die Geräte, die er zum Wertstoffhof bringe, meist mit einem Radlager bearbeitet werden und folglich mehr zerstört als behutsam gelagert werden. Diese Erkenntnis deckt sich mit den Ergebnissen zu dem Umgang mit Elektroaltgeräten aus der ersten Umfragewelle. Eine anschließende Übergabe in eine EBA scheint dann nicht mehr sinnvoll. Viele Abläufe laufen seiner Ansicht nach falsch, insbesondere die Entscheidungen aus dem ‚Elfenbeinturm' heraus verfehle oftmals die Praxis gänzlich.

In Bezug auf die beim Handel eingehenden Elektroaltgeräte, konnten in der Telefonumfrage keine quantitativen Daten ermittelt werden. Wohl aber gab es einige wenige qualitative Aussagen zum Altgerätestrom. So kristallisierte sich in einem Gespräch heraus, dass die Geräte, die zurückgingen, zum Großteil Defekte aufwiesen. Dies sei der häufigste Grund, dass der Kunde sich dieser entledigen würde. Das durchschnittliche Alter über alle Produktgruppen hinaus könne auf etwa 10 – 15 Jahre datiert werden. In seinen Augen sei hier selbst eine Teilverwertung der Bauteile schwer, da neue Geräte ganz andere Standards aufwiesen.

Eine andere Beurteilung des Stroms konnte durch weitere Telefonate jedoch auch herausgearbeitet werden. Es scheint demnach durchaus einige stationäre Handelsunternehmen zu geben, in welchen noch funktionsfähige oder zumindest äußerlich fast makellose Elektroaltgeräte eingehen. Einige Händler beurteilten zumindest den äußerlichen Eindruck aber häufig als vergilbt. Auf Basis der Daten, die in der Telefonumfrage gesammelt wurden, scheint es so, als sei der Zustand der eingehenden Altgeräte regional sehr unterschiedlich. Dies kann in Verbindung mit den aus Projektphase II durch Handelsbegehungen erhobenen Beobachtungsdaten gebracht werden. Auch hier wurde gesehen, dass die Altgeräte je nach Lage des Handelsunternehmens (z.B. Vorstadt und Innenstadt) stark variieren können. Dies kann wohl auf verschiedene Gründe in den Bevölkerungsstrukturen (verfügbares Einkommen, studentische Wohngemeinschaften etc.) zurückgeführt werden.

Der allgemein anklingende Tenor in der Telefonumfrage war jedoch, dass im Telefonat ungerne viele Informationen herausgegeben und lange Gespräche geführt werden. Viele Gesprächspartner haben direkt oder indirekt verlauten lassen, dass kein Interesse bestünde, bei unserem Geschäftsmodell oder den Umfragen mitzuwirken. Weiterhin fehle die Zeit, um sich um Umfragen oder ähnliches zu kümmern (vgl. auch Gespräch zum DPP). Mehrere kontaktierte Händler fahren derzeit ihre Geschäfte langsam herunter. Sie gehen in Rente und haben keinen Nachfolger gefunden. Generell lag der Fokus der Gespräche mehr auf mittelständischen oder kleineren Unternehmen (KMUs). Gerade größere Ketten verwiesen entweder auf die Zentrale oder Kontaktformulare im Internet. Die Hoffnung, dass zumindest bei kleinen und mittelständigen Unternehmen ein erhöhter Anklang der Projektideen stattfindet und eine mögliche spätere Zusammenarbeit entstehen kann, wurde derzeit noch nicht erfüllt. Bedauerlicherweise baten einige der Elektronikhändler darum, sie komplett aus dem Verteiler zu nehmen und sie mit unseren Anliegen nicht weiter zu stören.

5.2.5 Fazit der Telefonumfrage

Grundsätzlich war das einzelne und persönliche in-Kontakttreten via Telefon eine sehr interessante Herangehensweise. Die ausgehende Erwartungshaltung bestand tatsächlich darin, dass prozentual ein deutlich höherer Anteil direkt abblockt oder auflegt. Dies ist aber erfreulicherweise nur zu einem sehr geringen prozentualen Anteil passiert. Gerne sollten mehr Fragen gestellt werden, auch in Bezug auf die Umfrage. Oft wurde direkt artikuliert, dass keine Zeit vorhanden sei. Das große Problem beider Umfragen ist hier wohl, dass der Handel dem Projekt gegenüber natürlich in keinerlei Weise zu Angaben verpflichtet ist. Es kann somit nicht erwartet werden, dass freiwillig eine große Anzahl an Daten herausgegeben wird. Hier scheinen auch die Hinweise aus den Anschreiben, dass unter Umständen nicht gesetzeskonform gearbeitet wird, wenig Zulauf generiert zu haben. Dennoch gibt es einige Elektronikhändler, die ihren Pflichten nachkommen und teilweise sogar schon kleine Kreislaufwirtschaftsmodelle für sich realisiert haben.

Der Handel bleibt daher in der nächsten Projektphase ein zentraler Untersuchungspunkt. Mögliche Alternativen zur Kontaktaufnahme müssen hierfür entwickelt werden. Dabei kann auch der Beirat Hinweise geben. Derzeitig sind weitere vor-Ort Besichtigungen bei Handelsunternehmen in verschiedenen geographischen Räumen geplant, um dort Gespräche mit den Verantwortlichen zu führen. Dabei sollen das Projekt und die daraus resultierenden Vorschläge und Ideen sowie geplante Vorhaben in Präsenz präsentiert werden. Testweise werden zunächst etwa fünf bis sieben Handelsunternehmen aufgesucht und erforscht, inwieweit Potenzial in der Herangehensweise stecken könnte.

6 Aktivitäten im Rechtsbereich

6.1 Überblick der drei Projektphasen

In der **ersten Phase** des Projekts bestand die Kernfrage darin, ob bei der Abholung von weißer Ware Abfall im Sinne des § 3 Abs. 1 bis 3 KrWG entsteht. Da die Identifikation des Zustands eines jeden einzelnen Gerätes im industriellen Maßstab nicht zu gewährleisten sein würde, ergab sich die Erkenntnis, dass eine vorübergehende Abfalleigenschaft unter den geltenden Rahmenbedingungen unvermeidbar sein würde. Daher kommt es vor allem auf eine effiziente und rechtssichere Beendigung der Abfalleigenschaft im Sinne des § 5 KrWG an.

Die **zweite Projektphase** legte deshalb den Fokus auf die rechtlichen Rahmenbedingungen für eine Erstbehandlungsanlage (EBA), insbesondere bei ihrer Errichtung. Der zweite Projektbericht konzentrierte sich auf den Weg der Elektroaltgeräte (EAG) nach dem ElektroG[1] und dem KrWG[2], von der Erfassung über die Vorprüfung hin zur Erstbehandlung und zur Beendigung der Abfalleigenschaft.

In der **dritten Phase** lag der Schwerpunkt des Projekts insbesondere bei wirtschaftlichen Fragen. Im Rechtsbereich wurden einzelne Fragen behandelt, wie z.B. die Bedeutung der künftigen Ökodesign-Verordnung für Waschmaschinen.[3] Ein Schwerpunkt wurde auf die Erarbeitung und Veröffentlichung eines Artikels in der Fachzeitschrift „Abfallrecht“ mit dem Titel *„Das ElektroG – Hindernis für die Wiederverwendung von Altgeräten?*“ gelegt.[4] Dieser Beitrag soll insbesondere dazu dienen, Schwachstellen des geltenden Rechts zur Behandlung von EAG aufzuzeigen und Stakeholder in Politik und Wirtschaft sowie Umweltverbänden anzuregen, über Verbesserungen des Rechtsregimes mit dem Ziel einer Erhöhung der Wiederverwendungsquote z.B. für Waschmaschinen nachzudenken. Hierzu wurden konkrete Vorschläge gemacht. Ein kurzer Überblick hierzu mit weiterführenden Gedanken findet sich im Folgenden unter (Abschnitt 6.2). Anschließend werden Fragen zum Ende der Abfalleigenschaft nach § 5 KrWG und zum erneuten Bereitstellen auf dem Markt (Abschnitt 6.3) und zum Vollzug von ElektroG und KrWG mit Anordnungen im Einzelfall und Bußgeldern sowie zum Export von EAG erörtert (Abschnitt 6.4).

6.2 Vom Altgerät zur Wiederverwendung

Das Hauptaugenmerk liegt im rechtlichen Teil bei der Betrachtung des **§ 20 Abs. 1 ElektroG:**

> *„1) Altgeräte sind vor der Durchführung weiterer Verwertungs- oder Beseitigungsmaßnahmen einer Erstbehandlung zuzuführen. Vor der Erstbehandlung ist zu prüfen, ob das Altgerät oder einzelne Bauteile einer Vorbereitung zur Wiederverwendung zugeführt werden können. Diese Prüfung ist durchzuführen, soweit sie technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist.“*

Hiernach sind EAG vor weiteren Verwertungs- oder Beseitigungsmaßnahmen einer Erstbehandlungsanlage zuzuführen. Vor der Erstbehandlung ist zu prüfen, ob die EAG oder einzelne Bauteile für eine Vorbereitung zur Wiederverwendung geeignet sein können. Darüber hinaus wird ein

1 Elektro- und Elektronikgerätegesetz vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1739), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.

2 Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist.

3 S. hierzu den gesonderten Abschnitt „Ökodesign-Verordnung für nachhaltige Produkte - Der digitale Produktpass – Ein neuer Hoffnungsträger für nachhaltige Produkte?“ als Teil des 3. Projektberichts.

4 Erschienen in AbfallR 2023, 214 – 223; s. die Vollversion des Beitrags unter Kap. 8.

Einblick in die Schadstoffidentifikation bei EAG gegeben, bei der es zu Zielkonflikten mit der Wiederverwendung kommen kann. Eine Liste mit möglichen Schadstoffgehalten in EAG zeigt eine mögliche ausgehende Gefahr von Altgeräten und die Relevanz einer genaueren Inspektion dieser Geräte (dazu unten Abbildung 46: Schadstoffgehalte in EAG).

Zunächst geht es um den **Weg der EAG von der Erfassung bis zur Wiederverwendung**, der im folgenden Schaubild überblicksartig und vereinfacht dargestellt wird (Abbildung 43):

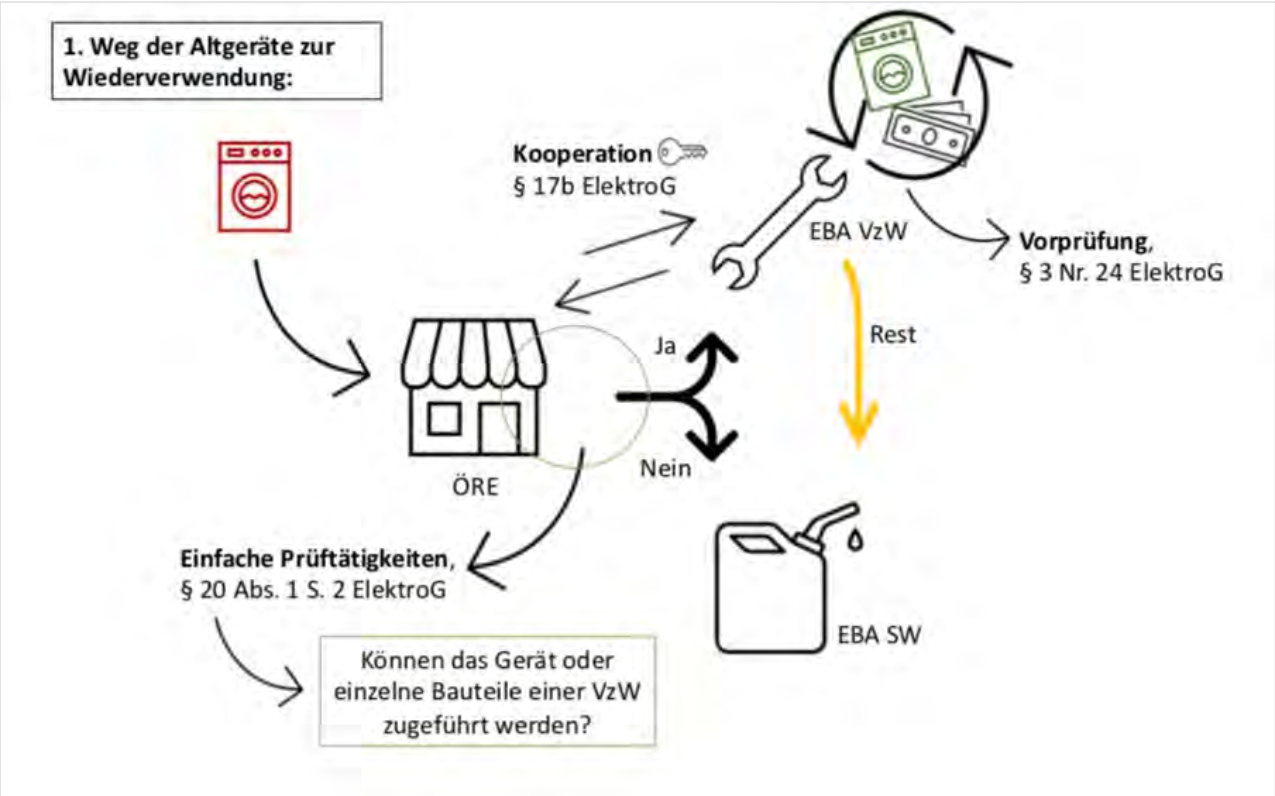


Abbildung 43: Der rechtliche Weg von Altgeräten

Eine zu Abfall gewordene Waschmaschine gelangt zunächst zu den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern (ÖRE). Dort wird sie gesammelt (und damit auch offiziell erfasst, § 12 Abs. 1 ElektroG) und (im gesetzlichen Idealfall) einer **Vorprüfung**, d.h. einfachen Prüftätigkeiten unterzogen (§ 20 Abs. 1 S. 2 ElektroG). Es wird eine Entscheidung darüber getroffen, ob das Gerät oder einzelne Bauteile einer Vorbereitung zur Wiederverwendung zugeführt werden können. Ist dies der Fall, werden die entsprechenden Altgeräte einer EBA mit dem Ziel der Vorbereitung zur Wiederverwendung (**EBA VzW**) zugeführt. Fällt die Prüfung negativ aus, gelangen die Geräte zur EBA mit dem Ziel der Schadstoffentfrachtung und Wertstoffseparierung (**EBA SW**). Nach der Behandlung in der EBA VzW sind im Idealfall die Voraussetzungen des § 5 Abs. 1 KrWG erfüllt, so dass die Abfalleigenschaft der Geräte entfällt und sie erneut in den Verkehr gebracht werden können.

Zwischen der EBA VzW und den ÖRE kann weiterhin eine **Kooperation** gem. § 17b ElektroG vereinbart werden, gemäß der ein unentgeltlicher Zugang von Mitarbeitern der EBA auf das Gelände der ÖRE festgelegt werden kann. Dieser erstreckt sich über einen bestimmten Zeitraum auf eine festgelegte Auswahl von Altgeräten.

Bei der Prüfung vor der Erstbehandlung nach § 20 Abs. 1 S. 2 ElektroG (Vorprüfung) können **Probleme** auftreten, die eine spätere Wiederverwendung erschweren oder auch unmöglich machen. Der Ablauf der Vorprüfung wird in der folgenden Grafik überblicksartig dargestellt (Abbildung 44):

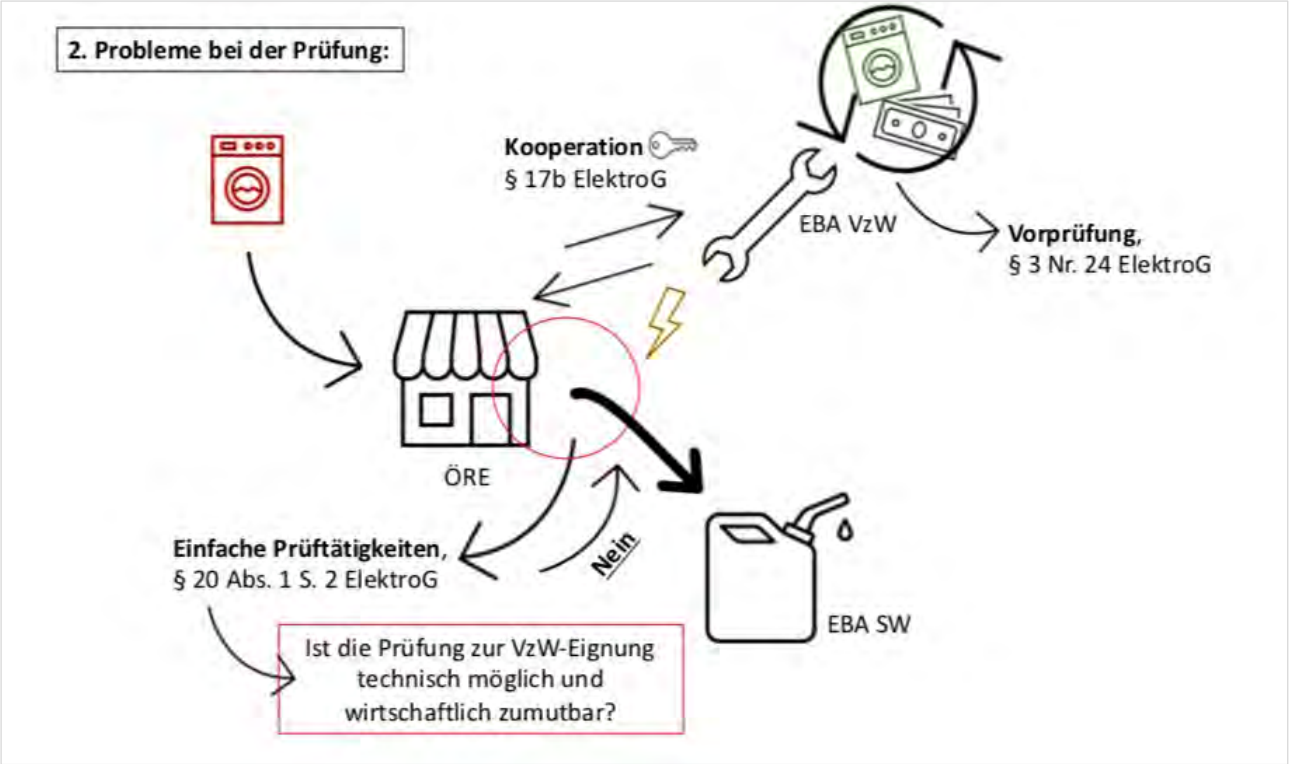


Abbildung 44: Problematik Prüfung vor Erstbehandlung

In dieser Grafik treten die **Problemfelder** zutage: So gilt die Eignungsprüfung von Altgeräten in der Praxis oft als wirtschaftlich unzumutbar, sodass sie nicht durchgeführt wird. Geräte werden daher oft ungesehen einer EBA SW zugeführt und zum Zweck des Recyclings weitergegeben. Das Recycling steht in der Abfallhierarchie nach § 6 Abs. 1 KrWG jedoch in der Regel unter der Vorbereitung zur Wiederverwendung. Im Hinblick auf die in § 22 Abs. 1 Nr. 1b) ElektroG geforderte Quote ist dies allerdings unbeachtlich. Waschmaschinen gelten nach § 2 Abs. 1 S. 1 Nr. 4 ElektroG als Großgeräte. Für diese gilt, dass der Anteil der Vorbereitung zur Wiederverwendung und des Recyclings mindestens 80% betragen muss:

> *„Altgeräte sind so zu behandeln, dass bei Altgeräten der Kategorien 1 und 4 [...] der Anteil der Vorbereitung zur Wiederverwendung und des Recyclings mindestens 80 Prozent beträgt."*

Da gemäß § 22 Abs. 1 Nr. 1b) ElektroG eine gemeinsame **Quote** für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling gilt, führt der geringe Anteil der Geräte, die zur Wiederverwendung vorbereitet werden, nicht zu einem Verstoß gegen das Gesetz.

Zur Lösung dieser Probleme werden **Änderungen des gesetzlichen Rahmens** angeregt, die zu einer Verbesserung insbesondere im Hinblick auf die Vorbereitung zur Wiederverwendung führen können. Diese Ideen werden in der folgenden Grafik überblicksartig dargestellt (Abbildung 45):

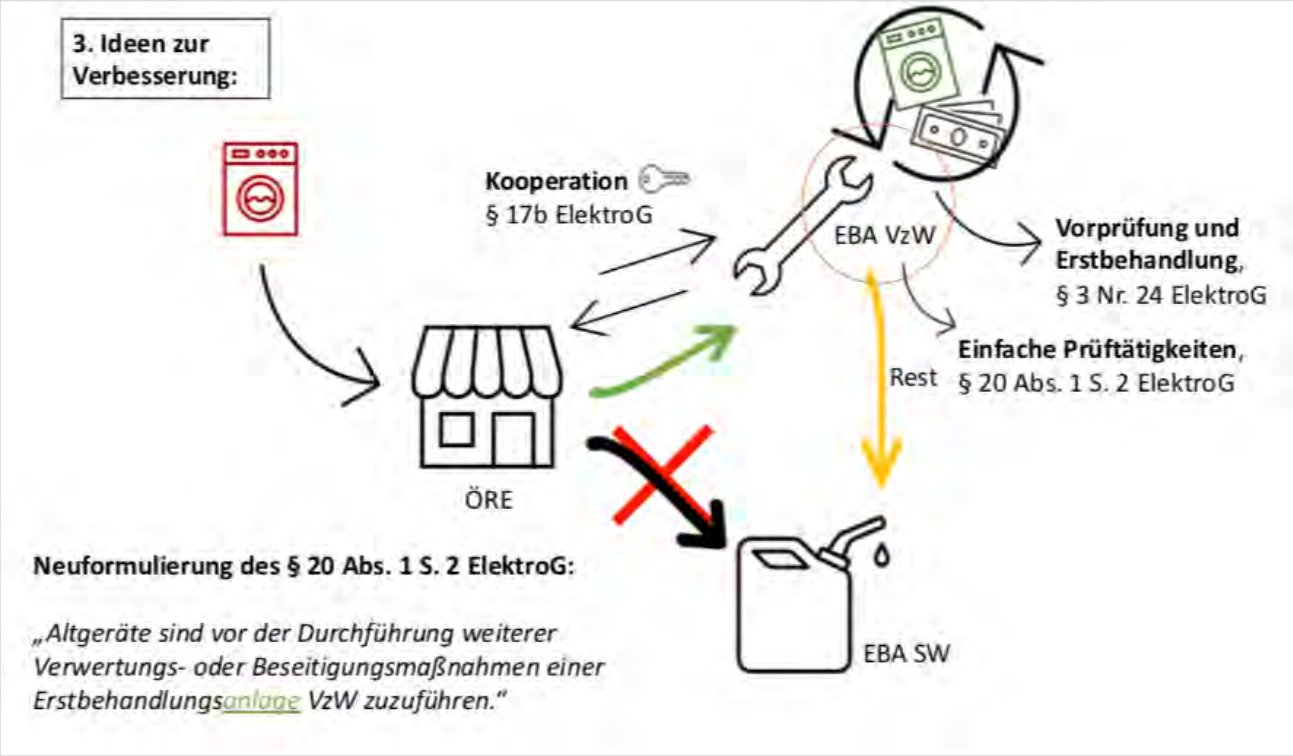


Abbildung 45: Veränderung §20 Abs.1 S.2 ElektroG

Abhilfe könnte beispielsweise eine **Änderung des § 20 Abs. 1 S. 2 ElektroG** bieten:

> ***„Altgeräte sind vor der Durchführung weiterer Verwertungs- oder Beseitigungsmaßnahmen einer Erstbehandlungsanlage mit dem Ziel der Vorbereitung zur Wiederverwendung zuzuführen."***

Auf diese Art könnte sichergestellt werden, dass keine Altgeräte ungesehen zu einer EBA SW und zum Recycling durchgeleitet werden, sondern diese zunächst ihren Weg in die EBA VzW finden, wo sie dann der Eignungsprüfung unterzogen werden. Durch diese örtliche Verlagerung der Eignungsprüfung würden der EBA VzW zusätzliche Pflichten, aber auch weitere Möglichkeiten zum Handel mit Gebrauchtgeräten eröffnet.

Sinnvoll wäre es auch, die bisherige **kaschierende Berechnungsmethodik** in § 22 Abs. 1 Nr. 1b ElektroG zu ändern. Wie beschrieben führt bislang ein 100-prozentiges Recycling ohne jeden Anteil von VzW zur Quotenerfüllung. Diese Berechnungsart kaschiert daher Missstände im Bereich der an sich höherrangigen Vorbereitung zur Wiederverwendung.

Ein weiteres Problem dieser Berechnungsmethode liegt darin, dass sich Recyclingquoten auf die **Inputströme** in Verwertungsanlagen beziehen. Dies ist problematisch, weil die Menge an Rohstoffen nicht erfasst wird, die tatsächlich der Produktion wieder zugeführt werden können (also als **Outputströme** in Verwertungsanlagen erzeugt werden) und damit als Ersatz für primäre Rohstoffe dienen kann. Weiterhin legen Studien dar, dass die Menge an tatsächlich in den Stoffkreislauf zurückgeführten Rohstoffen durch diese Berechnungsmethode um ein Vielfaches überschätzt wird. Auf europäischer Ebene wird daher eine neue Berechnungsmethodik angestrebt, die den Blick auf die Outputströme der Verwertungsanlagen richtet.[5]

[5] Position der Ressourcenkommission am Umweltbundesamt, Substitutionsquote – Ein realistischer Erfolgsmaßstab für die Kreislaufwirtschaft (2019), S. 8 ff., abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/190722_uba_kommp_substitutionsquote_bf.pdf (Stand: 26.07.2023).

6.3 Ende der Abfalleigenschaft nach § 5 KrWG und erneutes Bereitstellen auf dem Markt

Es kann sich als problematisch herausstellen, wenn ganze Geräte, die Schadstoffe enthalten, deren Betrieb zum Zeitpunkt ihres ersten Inverkehrbringens aber zugelassen waren, nicht **erneut auf den Markt** gebracht werden dürfen, obwohl sie noch tadellos funktionieren. Daraus könnte sich ein Widerspruch mit dem gemäß der Abfallhierarchie des § 6 Abs. 1 KrWG grundsätzlich vorrangigen Ziel der Wiederverwendung ergeben.

Die **Voraussetzungen für das Ende der Abfalleigenschaft** ergeben sich aus § 2 Abs. 3 ElektroG in Verbindung mit § 5 Abs. 1 KrWG:

> *„(1) Die Abfalleigenschaft eines Stoffes oder Gegenstandes endet, wenn dieser ein Recycling oder ein anderes Verwertungsverfahren durchlaufen hat und so beschaffen ist, dass*
>
> 1. *er üblicherweise für bestimmte Zwecke verwendet wird,*
> 2. *ein Markt für ihn oder eine Nachfrage nach ihm besteht,*
> 3. *er alle für seine jeweilige Zweckbestimmung geltenden technischen Anforderungen sowie alle Rechtsvorschriften und anwendbaren Normen für Erzeugnisse erfüllt sowie*
> 4. *seine Verwendung insgesamt nicht zu schädlichen Auswirkungen auf Mensch oder Umwelt führt.“*

Darüber hinaus enthält § 5 Abs. 2 KrWG eine **Verordnungsermächtigung**, Anforderungen zum Schutz von Mensch und Umwelt festzulegen. Dabei geht es insbesondere um die Grenzwerte für Schadstoffe. Bislang wurde von der Ermächtigung kein Gebrauch gemacht, so dass es für das Ende der Abfalleigenschaft allein auf § 5 Abs. 1 KrWG ankommt.[6]

Damit gibt es **fünf Voraussetzungen für das Ende der Abfalleigenschaft** eines Stoffs oder Gegenstandes. Zunächst muss ein entsprechendes Verwertungsverfahren vollständig durchlaufen worden sein. Dies ist der Fall, wenn für Geräte / Gegenstände das Verfahren der Vorbereitung zur Wiederverwendung abgeschlossen wurde. Weiter muss der Gegenstand üblicherweise für bestimmte Zwecke verwendet werden (Nr. 1) – dies stellt etwa für Waschmaschinen kein besonderes Problem dar, denn eine Verwendung zu anderen Zwecken kommt kaum in Betracht. Verlangt wird zudem das Bestehen eines Marktes oder einer Nachfrage (Nr. 2) – dies kann für vollständig zur Wiederverwendung vorbereitete und gebrauchsfähige Waschmaschinen angenommen werden. Weiter verlangt werden die Erfüllung aller für seine jeweilige Zweckbestimmung geltenden technischen Anforderungen sowie aller Rechtsvorschriften und anwendbarer Normen für Erzeugnisse (Nr. 3), sowie dass seine Verwendung keine schädlichen Auswirkungen auf Mensch oder Umwelt nach sich zieht (Nr. 4). Dies kann z.B. für zur Wiederverwendung vorbereitete Waschmaschinen problematisch sein (dazu genauer im Folgenden).

Von besonderem Interesse ist hier die Prüfung auf Erfüllung aller für die jeweilige Zweckbestimmung geltenden technischen Anforderungen sowie aller Rechtsvorschriften und anwendbaren Normen für Erzeugnisse **(§ 5 Abs. 1 Nr. 3 KrWG**). Nach **§ 5 Abs. 1 Nr. 4 KrWG** kommt es nicht auf den Stoff oder Gegenstand selbst, sondern auf dessen Verwendung an. Dies gilt im Wesentlichen für außerhalb des Abfallrechts geltende Vorschriften. Von Bedeutung ist auch § 7 Abs. 3 KrWG, wonach bei der Verwertung Schadstoffanreicherungen im Wertstoffkreislauf vermieden werden sollen. Gebo-

[6] *K. Sanders/L. Wagner/D. Jepsen/T. Zimmermann/T. Schomerus*, Gesamtkonzept zum Umgang mit Elektro(alt)geräten, Vorbereitung zur Wiederverwendung (2019), S. 235 ff., abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/gesamtkonzept-umgang-elektroaltgeraeten (Stand: 03/2023).

ten ist eine vergleichende Sicherheitsprüfung, die das für Abfälle geltende Sicherheitsniveau über den gesamten Lebenszyklus hinweg mit dem des Produktrechts vergleicht.

Insoweit ist die Frage nach dem **Zeitpunkt der Betrachtung** maßgeblich, also ob es (a) auf Regelungen zum Zeitpunkt des ersten Inverkehrbringens des Gerätes ankommt oder (b) auf jene, die zum späteren Zeitpunkt der Beendigung der Abfalleigenschaft und des erneuten Inverkehrbringens gelten. Es kommt daher darauf an, ob ein Gerät nach erfolgreicher VzW als neues Produkt gilt oder ob es sich nach wie vor aus rechtlicher Sicht um das gleiche Produkt handelt. Demnach kann sich ein Problem ergeben, wenn für die erneute Bereitstellung auf dem Markt die Regelungen für das erstmalige Inverkehrbringen ohne Abstriche angewandt werden müssen.[7]

Der **Blue Guide der Kommission** unterscheidet insoweit zwischen dem Inverkehrbringen und dem Bereitstellen auf dem Markt:

> *„Stellt ein Hersteller oder Einführer ein Produkt einem Händler (50) oder Endbenutzer erstmalig bereit, wird dies rechtlich stets als „Inverkehrbringen" bezeichnet. Alle nachfolgenden Tätigkeiten, z.B. Weitergabe von Händler zu Händler oder von einem Händler an einen Endbenutzer, werden als Bereitstellung bezeichnet."*[8]

Weiter geht der Blue Guide zwar davon aus, dass für das erneute Bereitstellen auf dem Markt die gleichen Vorschriften wie für das erstmalige Inverkehrbringen gelten:

> *„Die Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union gelten für neu hergestellte Produkte, aber auch für aus einem Drittland importierte gebrauchte Produkte und Produkte aus zweiter Hand sowie Produkte, die aus der Vorbereitung zur Wiederverwendung von Elektro- und Elektronikabfällen hervorgehen, wenn diese erstmalig auf den Unionsmarkt gelangen".*[9]

Dies gilt aber nicht für alle Produkte, die aus der Vorbereitung zur Wiederverwendung von Elektro- und Elektronikabfällen hervorgehen, sondern nur für solche, die erstmalig auf den Unionsmarkt gelangen. Dies wird deutlich, wenn der Blue Guide weiter ausführt, dass die Unionsvorschriften „*nicht jedoch für derartige Produkte, die sich bereits auf dem Markt befinden*" gelten.[10] Zudem heißt es:

> *„Dabei ist zu beachten, dass die Konformität in Bezug auf die rechtlichen Anforderungen bewertet wird, die zum Zeitpunkt der erstmaligen Bereitstellung galten."*[11]

Der Blue Guide der Kommission ermöglicht daher eine **differenzierende Betrachtung**, welche Anforderungen nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 und 4 KrWG auf erneut auf dem Markt bereitgestellte (Sekundär)Produkte zu stellen sind. Es muss demnach stets geprüft werden, welche Anforderungen für das erstmalige Inverkehrbringen und welche für die erneute Bereitstellung auf dem Markt gelten.

Für diese Fragen sind die Vorgaben des ElektroG für EAG von Bedeutung. So wird bei der **Vorprüfung der EAG** relativ oberflächlich bewertet, ob diese in eine EBA für die Tätigkeiten der Schadstoffentfrachtung und Wertstoffseparierung (EBA SW) oder in die EBA für die Tätigkeiten der Vorbereitung zur Wiederverwendung (EBA VzW) gelangen. Wenn bei bestimmten Modellen z.B. von vornherein bekannt ist, dass das Gerät Anforderungen an die Produktsicherheit nicht erfüllt, weil bestimmte Schadstoffe darin enthalten sind, spricht dies im Sinne des § 20 Abs. 1 S. 1 ElektroG dafür, dass das

---

7 Dazu *K. Sanders/L. Wagner/D. Jepsen/T. Zimmermann/T. Schomerus*, Gesamtkonzept zum Umgang mit Elektro(alt)geräten, Vorbereitung zur Wiederverwendung (2019), S. 242, abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/gesamtkonzept-umgang-elektroaltgeraeten (Stand: 03/2023).

8 EU-Kommission, Leitfaden für die Umsetzung der Produktvorschriften der EU 2016 („Blue Guide") (2016/C 272/01), S. 18, abrufbar unter https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A52016XC0726%2802%29 (Abruf am 28.12.2023).

9 Ebenda, S. 16.

10 Ebenda, S. 21.

11 Ebenda, S. 10.

Altgerät oder einzelne Bauteile keiner Vorbereitung zur Wiederverwendung zugeführt werden dürfen. Für das Altgerät ist dann eine Erstbehandlung in einer EBA SW erforderlich.

Derartige Anforderungen an die Produktsicherheit ergeben sich insbesondere aus der in Umsetzung der RoHS-Richtlinie[12] erlassenen **ElektroStoffVO**.[13] Hiernach wird zwar zwischen dem Inverkehrbringen (§ 2 Nr. 11 ElektroStoffVO)

> *„die erstmalige Bereitstellung eines Elektro- oder Elektronikgeräts auf dem Markt zum Vertrieb, zum Verbrauch oder zur Verwendung“*

und der Bereitstellung auf dem Markt (§ 2 Nr. 12 ElektroStoffVO)

> *„jede entgeltliche oder unentgeltliche Abgabe eines Elektro- oder Elektronikgeräts zum Vertrieb, zum Verbrauch oder zur Verwendung auf dem Markt der Europäischen Union im Rahmen einer Geschäftstätigkeit“*

unterschieden. Allerdings muss der Vertreiber (also ggf. auch ein Unternehmen, das zur Wiederverwendung vorbereitete Waschmaschinen erneut auf den Markt bringt), nach § 8 Abs. 1 ElektroStoffVO dafür Sorge tragen, dass die Sicherheitsanforderungen des § 3 ElektroStoffVO erfüllt werden:

> *„(1) Der Vertreiber muss, bevor er ein Elektro- und Elektronikgerät auf dem Markt bereitstellt, mit der erforderlichen Sorgfalt prüfen, ob dieses die Anforderungen nach § 3 erfüllt. Er hat insbesondere zu prüfen, ob*
>
> *1. das Gerät mit der CE-Kennzeichnung nach § 12 versehen ist und*
>
> *2. der Hersteller die Kennzeichnungspflichten nach § 5 Absatz 1 und 2 oder der Importeur seine Kennzeichnungspflicht nach § 7 Absatz 5 erfüllt hat.*
>
> *Besteht Grund zu der Annahme, dass ein Elektro- oder Elektronikgerät nicht die Anforderungen nach § 3 Absatz 1 erfüllt, darf der Vertreiber dieses Gerät nicht auf dem Markt bereitstellen. Er informiert hierüber den Hersteller oder den Importeur und die zuständigen Behörden.“*

Weitere Pflichten des Vertreibers ergeben sich aus § 8 Abs. 2 ElektroStoffVO:

> *„(2) Besteht Grund zu der Annahme, dass ein vom Vertreiber auf dem Markt bereitgestelltes Elektro- oder Elektronikgerät nicht die Anforderungen des § 3 erfüllt, muss der Vertreiber sicherstellen, dass die Maßnahmen ergriffen werden, durch die die Konformität dieses Geräts hergestellt wird; wenn dies nicht möglich ist, muss der Vertreiber erforderlichenfalls dieses Gerät zurücknehmen oder zurückrufen. Er muss unverzüglich die zuständigen Behörden darüber informieren und ausführliche Angaben machen, insbesondere über die Nichtkonformität und die ergriffenen Maßnahmen. Er informiert hierüber auch den Hersteller oder den Importeur.“*

Nach § 3 Abs. 1 ElektroStoffVO dürfen z.B. die zulässigen Höchstkonzentrationen bestimmter Stoffe nicht überschritten werden. Insbesondere bei älteren Waschmaschinen kann daher eine Vorbereitung zur Wiederverwendung ausgeschlossen sein, wenn diese Anforderungen nicht erfüllt werden. Eine Ausnahme gilt nach § 15 Abs. 6 ElektrostoffVO u.a. für ältere Ersatzteile.[14]

---

[12] Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten, abrufbar unter https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32011L0065 (Abruf am 28.12.2023).

[13] Elektro- und Elektronikgeräte-Stoff-Verordnung vom 19. April 2013 (BGBl. I S. 1111), die zuletzt durch Artikel 21 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist.

[14] Im Einzelnen dazu *K. Sanders/L. Wagner/D. Jepsen/T. Zimmermann/T. Schomerus*, Gesamtkonzept zum Umgang mit Elektro(alt)geräten, Vorbereitung zur Wiederverwendung (2019), S. 249, abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/gesamtkonzept-umgang-elektroaltgeraeten (Abruf am 28.12.2023).

Aus folgender Liste (Abbildung 46: Schadstoffgehalte in EAG) ergeben sich mögliche **Schadstoffgehalte** in EAG nach VDI 2343 Blatt 3 speziell für Waschmaschinen. Die Tabelle soll einen grundsätzlichen Überblick über mögliche problematische Stoffe und Bauteile in EAG bieten. Allerdings können keine einheitlichen Angaben darüber getroffen werden, ob und in welchen Geräten die dort genannten Stoffe, Gemische und Bauteile tatsächlich vorhanden sind.

Schadstoffe	Kann vorkommen (+), kommt nicht vor (-)
Quecksilberhaltige Bauteile	**+**
Batterien und Akkumulatoren	-
Leiterplatten	**+**
Tonerkatuschen, Farbtoner	-
Kunststoffe mit bromierten Flammschutzmitteln	**+**
Asbest	-
Kathodenstrahlröhren	-
FCKW, H-FCKW, HFKW, KW	**+**
Gasentladungslampen	-
Flüssigkeitskristallanzeigen > 100 cm²	**+**
Externe elektrische Leitungen	**+**
Bauteile mit feuerfesten Keramikfasern	-
Bauteile mit radioaktiven Stoffen	-
Elektrolyt-Kondensatoren, Höhe > 25 mm, Durchmesser 25 mm	**+**
Cadmium- oder selenhaltige Fotoleitertrommeln	-
Bauteile mit radioaktiven Stoffen	-
Kondensatoren mit PCB*	**+**

Abbildung 46: Schadstoffgehalte in EAG[15]

Weitere Anforderungen an Geräte wie Waschmaschinen, die zur Wiederverwendung vorbereitet wurden, können sich u.a. nach der REACH-VO[16] oder der Ozon-VO[17] ergeben. Diese dürften zwingend einzuhalten sein.[18] Anderes dürfte für neue Energieeffizienzanforderungen aufgrund von delegierten Rechtsakten nach der Ökodesign-RL[19] gelten.[20] Würde man die Geltung dieser Anforderungen an erneut auf dem Markt bereitgestellte Produkte wie Waschmaschinen fordern, wäre das gesamte Konzept des ElektroG und des KrWG zur Förderung der Vorbereitung zur Wiederver-

[15] Grundsätzlich werden bei der Schadstoffentfrachtung Kondensatoren aus Haushaltsgroßgeräten als PCB-haltig erfasst. PCB-haltige Bauteile wurden vor dem 19.07.1989 hergestellt. Eine Separation in PCB-freie und PCB-haltigen Kondensatoren findet in der Regel nicht statt, da Kennzeichnungen oft nicht vollständig, nicht dauerhaft und nicht eindeutig sind.

[16] Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), abrufbar unter https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=celex%3A32006R1907 (Abruf am 28.12.2023).

[17] Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. September 2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, abrufbar unter https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=celex%3A32009R1005 (Abruf am 28.12.2023).

[18] Näher dazu *K. Sanders/L. Wagner/D. Jepsen/T. Zimmermann/T. Schomerus*, Gesamtkonzept zum Umgang mit Elektro(alt)geräten, Vorbereitung zur Wiederverwendung (2019), S. 241 ff., abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/gesamtkonzept-umgang-elektroaltgeraeten (Abruf am 28.12.2023)

[19] Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (Neufassung), abrufbar unter https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32009L0125 (Abruf am 28.12.2023).

[20] Siehe auch den gesonderten Beitrag zur neuen Ökodesign-Verordnung unter #.

wendung substanzlos. Es dürfte den Regelfall darstellen, dass ältere Waschmaschinen neuere Anforderungen an die Energieeffizienz und die entsprechende Kennzeichnung nicht erfüllen können.[21] Dies wird erst recht der Fall sein, wenn ein delegierter Rechtsakt der Kommission auf Grundlage der neuen Ökodesign-Verordnung verschärfte Anforderungen z.B. an die Reparierbarkeit stellt.[22] Der Verlängerung der Lebensdauer aus Gründen des Umweltschutzes ist daher insoweit Vorrang vor einer frühzeitigen Entsorgung zur Modernisierung des Geräteparks einzuräumen.

6.4 Vollzugsfragen

6.4.1 Anordnungen im Einzelfall und Bußgelder

Die hohe Komplexität der Erfassung und Behandlung von EAG erschweren den Vollzug und die Rechtsdurchsetzung der einschlägigen Gesetze wie des ElektroG und des KrWG. Die zuständigen Behörden verfügen zwar mit § 62 KrWG, der über § 2 Abs. 3 S. 2 ElektroG auch für den Vollzug dieses Gesetzes anwendbar ist, über eine generelle Eingriffsermächtigung für **Anordnungen im Einzelfall**:

> *„Die zuständige Behörde kann im Einzelfall die erforderlichen Anordnungen zur Durchführung dieses Gesetzes und der auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsverordnungen treffen."*

Hiervon wird aber im Bereich des ElektroG nur wenig bis gar nicht Gebrauch gemacht. Ein Indikator hierfür ist, dass es zu den Regelungen über die Erstbehandlung und die EBA in §§ 20 f. ElektroG keine über das juristische Informationssystem juris veröffentlichte Gerichtsentscheidung gibt. Es wird hierzu auch nur ein Zeitschriftenaufsatz erwähnt, der das Thema am Rande anschneidet.[23] Offenbar gibt es also so gut wie **keine Rechtsstreitigkeiten** im Kontext der Erstbehandlung von EAG. Angesichts der Komplexität des entsprechenden Regelwerks mit vielfältigen Pflichten für die verschiedenen Akteure ist es aber kaum denkbar, dass alle Vorschriften von der Erfassung der EAG über deren (Erst-)Behandlung bis hin zum Ende der Abfalleigenschaft und der erneuten Bereitstellung auf dem Markt eingehalten werden. Auch wenn dies hier nicht empirisch belegt werden kann, spricht dies doch dafür, dass ein erhebliches Vollzugsdefizit besteht. Es spricht vieles dafür, dass die zuständigen Behörden, sei es aus Mangel an Personal und Ausstattung, sei es aus sonstigen Gründen, das Instrument der Anordnung im Einzelfall nach § 62 KrWG so gut wie nicht nutzen.

Ein weiteres Mittel zur Rechtsdurchsetzung sind **Bußgelder**, die für den Fall von Ordnungswidrigkeiten verhängt werden können. Notwendige Grundlage hierfür ist ein Bußgeldtatbestand. § 45 Abs. 1 ElektroG enthält einen Katalog von bußgeldbewehrten Ordnungswidrigkeitstatbeständen. Im Kontext der Erstbehandlung wird allerdings nur aufgeführt, dass ordnungswidrig handelt, wer „*entgegen § 21 Absatz 1 ohne Zertifizierung eine Erstbehandlung durchführt*" (§ 45 Abs. 1 Nr. 14 ElektroG). Verstöße gegen die Pflichten des § 20 ElektroG, wie die Pflicht zur Durchführung einer Vorprüfung und einer Erstbehandlung, sind dagegen nicht genannt. Solche Verstöße können daher nicht mit Bußgeldern geahndet werden. Möglich ist aber die Verhängung eines Bußgelds nach § 28 ProdSG[24], wenn z.B. ein Gerät ohne die erforderliche CE-Kennzeichnung auf dem Markt bereitgestellt wird (§ 28 Abs. 1 Nr. 6 in Verbindung mit § 7 Abs. 2 ProdSG).

---

[21] So auch *K. Sanders/L. Wagner/D. Jepsen/T. Zimmermann/T. Schomerus*, Gesamtkonzept zum Umgang mit Elektro(alt)geräten, Vorbereitung zur Wiederverwendung (2019), S. 250 ff., abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/gesamtkonzept-umgang-elektroaltgeraeten (Abruf am 28.12.2023).

[22] Siehe den gesonderten Beitrag zur neuen Ökodesign-Verordnung unter #.

[23] *Hafner*, Regierungsentwurf zur Novelle des Elektro- und Elektronikgeräte-Gesetzes (ElektroG), AbfallR 2021, 2.

[24] Produktsicherheitsgesetz vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146, 3147), das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146) geändert worden ist.

6.4.2 Exportregelungen

Für den Export von Abfällen gelten **Regelungen** auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene. Auf globaler Ebene regelt das Basler Übereinkommen der UN (1989) den Handel mit gefährlichen Abfällen.[25] Darin sind die Pflichten für die Verbringung gefährlicher Abfälle präzisiert und vertraglich fixiert worden. Es bezieht aber auch „andere" Abfälle in seine Regelungen ein.[26] In der EU ist die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen in der VO 1013/2006/EG (VVA) geregelt.[27] Das nationale Abfallverbringungsgesetz (AbfVerbrG) trifft ergänzende Regelungen.[28] Weiterhin ist eine enge Zusammenarbeit der zuständigen Abfallbehörden[29] mit anderen Behörden wie dem Zoll, der Polizei oder dem Bundesamt für Güterverkehr notwendig.[30] Das Umweltbundesamt ist die Anlaufstelle für das Basler Übereinkommen.[31]

Allgemein ist der **Export von Elektro- und Elektronik-Altgeräten** aus EU-Ländern in nicht der OECD angehörende Länder verboten.[32] Der Export eines noch funktionstüchtigen Geräts wie eines Fernsehers oder auch einer Waschmaschine ist aber erlaubt.[33] Die Regelungen sollen insbesondere die Verbringung gefährlicher Abfälle in Entwicklungsländer einschränken. Das Basler Übereinkommen zielt auf die Förderung sauberer Technologien und Prozesse, mit denen unerwünschte Nebenprodukte minimiert werden sollen. Die VVA ist dezidiert auf den Umweltschutz gerichtet (vgl. Erwägungsgrund 1).[34]

In der **VVA** wird zunächst nach der Art der Verbringung unterschieden, also innerhalb der Gemeinschaft zwischen Mitgliedsstaaten, innerhalb eines einzelnen Mitgliedsstaates, Ausfuhr, Einfuhr und Durchfuhr von Abfall. Weiterhin wird auch bei Drittstaaten unterschieden zwischen EFTA-Staaten, die Vertragsstaaten des Basler Übereinkommens sind, Staaten, für die der OECD-Beschluss gilt, andere Staaten, die Vertragsparteien des Basler Übereinkommens sind oder nicht sind sowie Staaten, zu denen vertragliche Sondervereinbarungen mit der EU oder Mitgliedsstaaten bestehen oder nicht bestehen. Soweit die jeweilige Verbringung nicht generell verboten ist, findet stets schriftlich das sog. Notifikationsverfahren statt, ein transnationales Verwaltungsverfahren, in dem Vertragsstaaten verordnungskonforme Einwände gegen die Verbringung erheben können (das zentrale Verfahren).[35] Weitere Modifikationen dieses Verfahrens sind abhängig von der Art der Verbringung, also Art des Abfalls sowie Verbringungsrichtung (Ein-, Aus-, Durchfuhr).

---

25 Siehe die Homepage des Basler Übereinkommens unter https://www.basel.int/default.aspx (Abruf am 29.12.2023).

26 *Schröder*, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht (Loseblatt, Stand: 89. EL Februar 2019), Vorbemerkung, Rn. 2 ff.

27 Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom (14. Juni 2006) über die Verbringung von Abfällen, abrufbar unter https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX%3A32006R1013 (Abruf am 29.12.2023).

28 Abfallverbringungsgesetz vom 19. Juli 2007 (BGBl. I S. 1462), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist.

29 Es gibt eine tabellarische Übersicht über die zuständigen Behörden in Deutschland für die grenzüberschreitende Abfallverbringung unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/10592/dokumente/competent_authorities_germany.pdf (Abruf am 29.12.2023).

30 Weitere Informationen und Links s. unter https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/grenzueberschreitende-abfallverbringung/rechtliche-grundlagen-der-grenzueberschreitenden (Abruf am 29.12.2023).

31 Siehe https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/grenzueberschreitende-abfallverbringung/anlaufstelle-basler-uebereinkommen (Abruf am 29.12.2023).

32 Siehe für die strafrechtliche Perspektive, allerdings schon etwas veraltet, *Kropp*, Der Begriff der Abfallverbringung in § 326 II StGB im Lichte des EU-Rechts, NStZ 2011, 674; Zahlen zur Verfolgung der illegalen Abfallverbringung vom UBA sind verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/grenzueberschreitende-abfallverbringung/verfolgung-der-illegalen-abfallverbringung (Abruf am 29.12.2023).

33 Eine konsolidierte Abfallliste für die grenzüberschreitende Abfallverbringung findet sich hier https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2503/dokumente/konsolidierte_abfalllisten_de_1-2021.pdf

34 Siehe auch EuGH, Urteil vom 8. September 2009 – C-411/06 –, juris, Leitsatz 2.

35 *Schröder*, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht (Loseblatt, Stand: 89. EL Februar 2020), Vorbemerkung, Rn. 18 f.

Für Maßnahmen im Zusammenhang mit der Verbringung von Abfällen aus dem Bundesgebiet ist nach § 14 Abs. 1 AbfVerbrG die Behörde des Landes **zuständig**, in dem die Verbringung der Abfälle beginnen soll oder beginnt. Zusätzlich sind gem. § 14 Abs. 2 AbfVerbrG auch die Behörden des Landes, in dessen Gebiet sich die Abfälle befinden, befugt, Verbringungen von Abfällen aus dem Bundesgebiet zu kontrollieren. Befugt sind dazu auch die in § 11 Abs. 2 S. 2 AbfVerbrG genannten Bundesbehörden. Die für die Durchfuhr zuständige Behörde ist das Umweltbundesamt.

Maßgebliche **Prinzipien der Abfallverbringung** sind das Prinzip der Nähe und die Beseitigungsautarkie.[36] Der Grundsatz der Autarkie wird auch in § 2 AbfVerbrG festgehalten:

> *„Bei Abfällen, die aus dem Bundesgebiet verbracht werden sollen und zur Beseitigung bestimmt sind, hat die Beseitigung im Inland Vorrang vor der Beseitigung im Ausland. Sofern eine Beseitigung von Abfällen im Ausland [...] zulässig ist, hat die Beseitigung in einem Mitgliedstaat der Europäischen Union Vorrang vor der Beseitigung in einem anderen Staat."*

Das Recht der Abfallverbringung ist für die Thematik der Erfassung, (Erst-)Behandlung und erneuten Bereitstellung von zur Wiederverwendung vorbereiteten **EAG wie Waschmaschinen** auf dem Markt von Bedeutung. Abfälle, damit auch EAG, sollen nach Möglichkeit in der Nähe zum Entstehungsort (Näheprinzip) und möglichst nicht exportiert werden, sondern im Inland behandelt werden (Prinzip der Entsorgungsautarkie). § 20 Abs. 3 ElektroG ermöglicht grundsätzlich eine Behandlung von Altgeräten außerhalb Deutschlands oder der EU, allerdings nur, wenn die einschlägigen EU-Verordnungen wie die VVA und das AbfVerbrG eingehalten werden. Ein Export z.B. von gebrauchten Waschmaschinen, die unter die Abfalleigenschaft fallen, ist daher an enge Bedingungen geknüpft. In erster Linie wird deshalb die (Erst-)Behandlung im Inland erfolgen. Auf jeden Fall muss vermieden werden, dass EAG fälschlich als Produkte deklariert und aus Kostengründen zur Ausschlachtung in das Ausland verschifft werden, denn hierdurch würden die zu Recht strengen Anforderungen von ElektroG und KrWG umgangen. Auf der anderen Seite kann es sinnvoll sein, wenn z.B. für Waschmaschinen zentrale (Erst-)Behandlungsanlagen in einem anderen EU-Mitgliedstaat errichtet werden, wenn dort die Kosten und der Aufwand niedriger sind und das entsprechende Know-How vorhanden ist. Dabei sind aber die zusätzlichen Transportwege zu berücksichtigen.

[36] *Lohse*, in: Weber, Rechtswörterbuch, 30. Ed. 2023, Abfallverbringung.

7 EU - Ökodesign-Richtlinie

7.1 Weiterentwicklung von Ökodesign & digitalem Produktpass

Die **EU-Ökodesign-Richtlinie**[37] bildet seit 2005 den Rahmen für einheitliche, verbindliche Ökodesign-Mindestanforderungen an energieverbrauchsrelevante Produkte innerhalb der EU.[38] Ökodesign bezeichnet die umweltgerechte Gestaltung von Produkten.[39] Aufgrund dieser Richtlinie soll der Markt für effiziente und umweltfreundliche Produkte gestärkt und gleichzeitig sollen erhebliche Energie- und Ressourceneinsparpotenziale im Geräte- und Produktbereiche realisiert werden.

Die bisher geltende Richtlinie 2009/125/EG[40] soll durch die **Ökodesign-Verordnung** ersetzt werden.[41] Der Entwurf enthält eine Reihe von Neuerungen, darunter auch die Einführung eines **digitalen Produktpasses (DPP)**. Im Folgenden sollen vor allem die Möglichkeiten, Chancen sowie eventuelle Risiken und Hürden beleuchtet werden, die mit der Einführung des Produktpasses einhergehen können.

In der noch nicht in Kraft getretenen Ökodesign-Verordnung[42] (der Vorschlag wurde am 30. März 2022 veröffentlicht) wird der **Anwendungsbereich** auf alle physischen Produkte erweitert. Der Umfang der Produktkategorien, die mit einem Produktpass ausgestattet werden müssen, wird daher stetig wachsen. Produkte dürfen gem. Art. 3 Abs. 1 des Verordnungsentwurfs nur in Verkehr gebracht oder in Betrieb genommen werden, wenn sie die **Ökodesign-Anforderungen** erfüllen, die in den gem. Art. 4 der Verordnung erlassenen **Delegierten Rechtsakten** gemäß Art. 290 AEUV[43] für diese Produkte festgelegt sind. Das Deutsche Institut für Normung (DIN) und die Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (DKE) haben das Thema des DPP frühzeitig aufgegriffen und einen Dialog zwischen verschiedenen Interessengruppen gestartet.[44]

37 Ursprüngliche Fassung: EU-KOM RL (2005/32/EG), diese erste Richtlinie betraf nur energiebetriebene Produkte.

38 EU-KOM RL 2009/125/EG, der Anwendungsbereich wurde auf alle energieverbrauchsrelevanten Produkte erweitert.

39 IHK München, https://www.ihk-muenchen.de/de/Service/Umwelt/Ökodesign/#:~:text=Ökodesign%20bezeichnet%20die%20umweltgerechte%20Gestaltung,gesamten%20Lebenszyklus%20hinweg%20zu%20verbessern (Abruf am 28.9.2023).

40 Richtlinie 2009/125/EG der Europäischen Parlaments und des Rates v. 21.10.2009 zur Schaffung eines Rahmes für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte, ABI. 2009.

41 COM (2022) 142 final vom 30.3.2022.

42 Am 12.7.2023 hat das EU-Parlament dem Vorschlag der „Ecodesign for Sustainable Products Regulation", kurz: ESPR zugestimmt. Danach liefen die Trilog-Verhandlungen zwischen Parlament, Kommission und Rat. Rat und Parlament haben in der Nacht zum 5. Dezember 2023 eine vorläufige Einigung über die Ökodesign-Verordnung erzielt, so dass mit einem Inkrafttreten vor der Europawahl im Juni 2024 zu rechnen ist (Meyer/Köpper, Einigung auf Ökodesign-Verordnung: Produkte sollen nachhaltiger werden, https://kpmg-law.de/einigung-auf-oekodesign-verordnung-produkte-sollen-nachhaltiger-werden/ (Abruf am 16.12.2023).

43 Fassung aufgrund des am 1.12.2009 in Kraft getretenen Vertrages von Lissabon (Konsolidierte Fassung bekanntgemacht im ABl. EG Nr. C 115 vom 9.5.2008, S. 47).

44 DIN, https://www.din.de/de/din-und-seine-partner/presse/mitteilungen/digitaler-produktpass-gruendungssitzung-eines-din-dke-gemeinschaftsgremiums—917294 (Abruf am 25.9.2023).

Abbildung 47: Der digitale Produktpass[45]

Abbildung 47 illustriert den künftigen DPP. Dieser enthält relevante Informationen z.B. zur Reparierbarkeit, zu Ersatzteilen und fachgerechter Entsorgung, die für Unternehmen und Konsumenten von Interesse sind. Diese Daten sollen zu mehr Transparenz entlang des Lebenszyklus eines Produkts führen.

7.2 Anwendungsbereich der Ökodesign-Verordnung

Der **Anwendungsbereich** der Verordnung unterscheidet sich wie bereits angemerkt erheblich von dem der Richtline. Letztere erfasst energieverbrauchsrelevante Produkte, d.h. solche, deren Nutzung den Verbrauch von Energie in irgendeiner Weise beeinflusst (Art. 2 Nr. 1 RL 2009/125/EG). Die Ökodesign-Verordnung soll dagegen gem. Art. 1 Abs. 2 für **alle physischen Waren**, die in Verkehr gebracht oder in Betrieb genommen werden, einschließlich Bauteile und Zwischenprodukte, gelten. Damit fasst sie den Anwendungsbereich wesentlich weiter als die Richtlinie und bezieht sich nicht nur auf die Energiebilanz einzelner Produkte. Die Ökodesign-Verordnung gilt nach Art. 1 Abs. 2 allerdings nicht für Lebens-, Futter-, Humanarznei- und Tierarzneimittel sowie lebende Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen, Erzeugnisse menschlichen Ursprungs und Erzeugnisse von Pflanzen und Tieren, die unmittelbar mit ihrer künftigen Reproduktion zusammenhängen.

7.3 Abschied von der Ökodesign-Richtlinie

Bei der EU-Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG handelt es sich um eine **Rahmenrichtlinie**. Sie enthält keine konkreten Produktanforderungen, sondern schafft die Rechtsgrundlage zur Regelung der Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Produkten. Sie kann in den weiteren Bereich der **Produktverantwortung** eingeordnet werden, die nicht nur hier, sondern vor allem auch im Kreislaufwirtschafts- und Abfallrecht mit diversen Instrumenten umgesetzt wird.

In der Umstellung der bisherigen Ökodesign-Richtlinie auf eine gemäß Art. 288 Abs. 2 AEUV unmittelbar anwendbare EU-Verordnung kann ein **Paradigmenwechsel** gesehen werden. Die Mitglied-

[45] S. https://www.gs1-germany.de/fileadmin/gs1/pressemitteilungen/2023/digitaler-produktpass-fuer-transparenz-ueber-nachhaltigkeitsinformationen.PNG (Abruf am 4.8.2023).

staaten werden durch die Handlungsform der Verordnung unmittelbar an das EU-Recht gebunden.[46] Die Richtlinie führt nicht zu der gleichen Durchgriffswirkung wie eine Verordnung, da sie zunächst in nationales Recht umgesetzt werden muss und den Mitgliedstaaten dabei mehr oder weniger große Spielräume einräumt. Allerdings basiert auch die Umsetzung der bisherigen Ökodesign-Richtlinie wesentlich auf dem Unionsrecht. Zwar wird diese formell durch das UVPG in deutsches Recht umgesetzt. Materiell entscheidend sind aber die jeweiligen Kommissionsverordnungen (nunmehr **Delegierte Rechtsakte** nach Art. 290 AEUV) für die einzelnen Produktgruppen, z.B. für Waschmaschinen.[47] In gleicher Weise sind auch nach der Ökodesign-Verordnung Delegierte Rechtsakte der Kommission erforderlich, in denen die genauen Produktanforderungen festgelegt werden. Dadurch relativiert sich die Neuerungswirkung der Verordnung.

Rückblickend konnten die bestehenden Ökodesign-Anforderungen für energieverbrauchsrelevante Produkte gewisse **Erfolge** verbuchen. Nach Angaben der Kommission haben die Verbraucher selbst bei Berücksichtigung der Anschaffungskosten rund 120 Mrd. EUR an Energiekosten eingespart.[48] Möglicherweise kann auch der DPP dazu beitragen, weitere Summen einzusparen, wenn Verbraucher dadurch leichter an Informationen und Daten von Produkten gelangen können. In die Gesamtbetrachtung muss aber der **Rebound-Effekt** einbezogen werden. Trotz höherer Energie- und Ressourceneffizienz kann am Ende möglicherweise doch keine Verbesserung der Klima- und Ressourcenbilanz erreicht werden, wenn die erzielten finanziellen Einsparungen für andere zusätzliche ressourcen- und energieintensive Tätigkeiten genutzt werden.[49] Dieses Problem ist mit den Instrumenten des Ökodesignrechts oder auch des Kreislaufwirtschafts- und Abfallrechts kaum lösbar.

7.4 Entwurf der Ökodesign-Verordnung

7.4.1 Politische Grundlagen

Die strategische Grundlage der EU-Ökodesign-Verordnung ist der **Green Deal**[50], die EU-Agenda für nachhaltiges Wachstum. Dessen Ziel ist es, im Jahr 2050 keine Netto-Treibhausgasemissionen in der EU mehr freizusetzen.[51] Als Fernziel sollen in der EU in Verkehr gebrachte Produkte vollständig transparent und nachhaltig gestaltet werden. Bis zum Jahr 2030 sollen ausschließlich nachhaltige und kreislauffähige Produkte auf den Markt gebracht werden.[52]

In diesen Kontext gehört auch das „**Recht auf Reparatur**".[53] Während die Ökodesign-Regelungen an Hersteller bestimmte Produktanforderungen richten, gewährt die am 23.11.2023 vom EU-Parlament verabschiedete (aber noch nicht endgültig beschlossene und in Kraft getretene) Richtlinie Verbrauchern einen Anspruch gegen die Hersteller auf Reparatur (Art. 5 des Richtlinienentwurfs).

---

46 *Petersen, Frank/Massow, Marie*, Die EU-Ökodesign-Verordnung und das „Warenvernichtungsverbot", ZUR 2023, 67.

47 Verordnung (EU) 2019/2023 zur Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an Haushaltswaschmaschinen und Haushaltswaschtrockner.

48 COM (2022) 140 final vom 30.3.2022, S. 4.

49 S. etwa Santarius, Der Rebound-Effekt, über die unerwünschten Folgen der erwünschten Energieeffizienz, Wuppertal Institut, 2012; s. auch de Haan et al., Rebound-Effekte: Ihre Bedeutung für die Umweltpolitik, UBA-Texte 31/2015; speziell zu Rebound und Ökodesign-Richtlinie s. die Fragen von Julia Verlinden MdB an die Bundesregierung und die entsprechenden Antworten, BT-Drucks. 18/2481 vom 5.9.2014, S. 13 f.

50 Mitteilung der Kommission, „Der europäische grüne Deal" vom 11.12.2019, COM (2019) 640 final.

51 Mitteilung der Kommission, „Fit für 55: Auf dem Weg zur Klimaneutralität – Umsetzung des EU-Klimaziels für 2030 vom 14.7.2021, COM (2021) 550 final.

52 Vom 12.1.2023 (online abrufbar: https://www.estrategy-magazin.de/archiv/2022/ausgabe-04-2022/der-digitale-produktpass-der-eu-sinnvoll-oder-greenwashing.html (letzter Zugriff: 11.07.2023).

53 S. den Kommissionsvorschlag, COM(2023) 155 final vom 22.3.2023.

Produkte müssen nach den Grundgedanken der Ökodesign-Verordnung den Erfordernissen einer klimaneutralen und ressourceneffizienten **Kreislaufwirtschaft** entsprechen, das Abfallaufkommen soll reduziert und es soll sichergestellt werden, dass die Energie- und Ressourceneffizienz von Vorreitern in der Nachhaltigkeit immer mehr zur Norm wird.[54] Ein wichtiger Baustein dafür ist der „Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft" (CEAP II)[55] mit dem „Rahmen für eine nachhaltige Produktpolitik."[56] Die „Abfallpolitik" ist das zweite wichtige Element des CEAP II. Hiermit soll Abfallvermeidung gefördert und das Kreislaufprinzip verbessert werden.[57] In Anhang III zum CEAP II sind Informationen aufgeführt, die in den Produktpass aufgenommen werden können, und solche, die aufgenommen werden müssen.

Flankierend zu den Ökodesign-Anforderungen werden an die einzelnen Produktgruppen **Kennzeichnungsanforderungen** gestellt, z.B. durch die Delegierte Verordnung (EU) 2019/2014 in Bezug auf die Energieverbrauchskennzeichnung von Haushaltswaschmaschinen und Haushaltswaschtrocknern. Hierin werden die Energieeffizienzklasse, die Schleudereffizienzklasse und die Luftschallemissionsklasse festgelegt.[58] Der DPP geht allerdings erheblich über die bisherigen Kennzeichnungsvorschriften hinaus (dazu näher unten).

Rechtsgrundlage für die Ökodesign-Verordnung ist die Binnenmarktkompetenz des Art. 114 AEUV („Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten, welche die Errichtung und das Funktionieren des Binnenmarkts zum Gegenstand haben"). Nach dem Entwurf der Ökodesign-Verordnung geht es um „*die ungleichen Wettbewerbsbedingungen für Unternehmen, die versuchen, nachhaltigere Ansätze umzusetzen, oder die Tatsache, dass die derzeitigen EU-Vorschriften die Nachhaltigkeitsaspekte von Produkten nur teilweise abdecken*".[59] Der Verordnungsvorschlag stützt sich damit, wie auch die bisherige Ökodesign-Richtlinie, nicht auf die Umweltkompetenz des Art. 192 AEUV.

7.4.2 Ökodesign-Anforderungen

Die Ökodesign-Verordnung adressiert vor allem die **Hersteller**, die nur noch Produkte an den Markt bringen dürfen, die die Anforderungen der Verordnung selbst und die in den noch zu erlassenden Delegierten Rechtsakten normierten Vorgaben einhalten müssen. Hierzu gehören u.a.:

- *Produkte müssen so designt werden, dass ein leichter **Austausch von Komponenten** garantiert ist; so sollen auch Laien einen defekten/ausgelaugten Smartphone-Akku austauschen können, ohne dass dazu spezielles, herstellerspezifisches Werkzeug notwendig ist.*
- *Für eine solche Reparatur sollen Hersteller für mindestens sieben Jahre **Reparaturanleitungen und Ersatzteile** bereitstellen.*
- ***Software-Updates** sollen fünf Jahre nach Marktstart verfügbar sein und dürfen die Hardware nicht beeinträchtigen (z.B. die Leistung drosseln).*

Weiterhin sollen u.a. folgende **Produktaspekte** gem. Art. 5 Abs. 1 der Verordnung verbessert werden:

---

54 *Petersen/Massow,* ZUR 2023, 67.

55 Mitteilung der Kommission „Ein neuer Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft – Für ein sauberes und wettbewerbsfähiges Europa", vom 11.3.2020, COM (2020) 98 final (im Folgenden: CEAP II).

56 Siehe CEAP II, S. 3 ff.

57 Siehe CEAP II, S. 14 ff.

58 Dazu https://eur-lex.europa.eu/DE/legal-content/summary/ecodesign-and-energy-labelling-requirements-washing-machines-and-household-washer-dryers.html (Abruf am 16.12.2023).

59 COM (2022) 142 final vom 22.3.2022, S. 5 f.

a) Haltbarkeit,

b) Zuverlässigkeit,

c) Wiederverwendbarkeit,

d) Nachrüstbarkeit,

e) Reparierbarkeit,

f) Möglichkeit der Wartung und Überholung.

Die **Ökodesign-Anforderungen** müssen auf die besonderen Merkmale der betreffenden Produktgruppen zugeschnitten werden (Art. 5 Abs. 2 des Verordnungsentwurfs). Die produktspezifischen Delegierten Rechtsakte bestimmen verbindliche Mindestanforderungen an das umweltgerechte Produktdesign bestimmter Produktgruppen. Die in den Delegierten Rechtsakten normierten konkreten Produktanforderungen bedürfen keiner Umsetzung in nationales Recht, sondern sind unmittelbar anwendbar.

7.4.3 Durchführungsverordnungen (Delegierte Rechtsakte)

Wie bereits angesprochen, sind für die speziellen Ökodesign-Anforderungen schon nach der geltenden Ökodesign-Richtlinie die Durchführungsverordnungen (**Delegierte Rechtsakte** nach Art. 290 AEUV) von entscheidender Bedeutung.

Vor Erlass einer Durchführungsverordnung gibt es zu jeder Produktgruppe eine **Vorstudie** mit einer Folgenabschätzung und einem umfassenden Anhörungsverfahren. In einem **Ökodesign-Forum** der EU-Kommission, einer Sachverständigengruppe mit Vertretern der Mitgliedstaaten sowie Interessenvertretern aus Industrie, Umweltgruppen und Verbraucherorganisationen werden die Durchführungsverordnungen vorbereitet.

Derzeit sind für **29 Produktgruppen**[60] entsprechende Durchführungsverordnungen in Kraft, darunter auch für **Waschmaschinen**. Hierin finden sich nicht nur Anforderungen an die **Energieeffizienz**, sondern z.B. auch an die **Ressourceneffizienz**. Dies betrifft z.B. bei Waschmaschinen die **Verfügbarkeit von Ersatzteilen**. So müssen „*Ersatzteile mit allgemein verfügbaren Werkzeugen und ohne dauerhafte Beschädigung der Haushaltswaschmaschine oder des Haushaltswaschtrockners ausgetauscht werden können*."[61] Weiter muss ein „*Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen*" garantiert werden. U.a. muss die „*Website des Herstellers, Importeurs oder Bevollmächtigten […] Auskunft darüber geben, wie sich fachlich kompetente Reparateure registrieren lassen können, um Zugang zu Informationen zu erhalten*".[62] Damit gibt es z.B. für Waschmaschinen bereits nach geltendem Ökodesign-Recht genaue Anforderungen an die notwendigen **Informationen für Verbraucher**, etwa an die Reparierbarkeit. Diese Anforderungen erhalten künftig durch den DPP einen allgemeineren, verständlicheren und kundenfreundlicheren Rahmen.

[60] Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), https://netzwerke.bam.de/Netzwerke/Navigation/DE/Evpg/EVPG-Produkte/evpg-produkte.html (Abruf am 20.4.2023).

[61] Anhang II Nr. 8 1c) der Verordnung (EU) 2019/2023 zur Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an Haushaltswaschmaschinen und Haushaltswaschtrockner.

[62] Ebenda, Nr. 8 3a).

7.5 Der Digitale Produktpass

7.5.1 Rahmenbedingungen und Inhalt des digitalen Produktpasses

Der Digitale Produktpass (DPP) bezeichnet gem. Art. 2 Nr. 29 des Entwurfs der Ökodesign-Verordnung „…einen **produktspezifischen Datensatz**, der die in dem gemäß Art. 4 der Verordnung erlassenen anwendbaren delegierten Rechtsakt genannten Informationen enthält und gem. Kapitel III der Verordnung elektronisch über einen Datenträger zugänglich ist…".[63] Er enthält **Mindestkriterien für die Energieeffizienz, die Kreislauffähigkeit und allgemeine Verringerung des Umwelt- und Klimafußabdrucks** von Produkten.

Digitale Produktpässe sollen für alle Produkte, „…die unter die Ökodesign-Verordnung für nachhaltige Produkte fallen, die Norm sein, sodass Produkte gekennzeichnet, identifiziert und mit Daten verknüpft werden können, die für ihre Kreislauffähigkeit und Nachhaltigkeit relevant sind…".[64] Der DPP soll dazu beitragen, dass **Produkte nachhaltiger hergestellt, genutzt und recycelt** werden. Er sieht gem. Artikel 1 Abs. 1 der Ökodesign-Verordnung „…verbindliche Kriterien für die umweltgerechte Vergabe öffentlicher Aufträge…" vor und schafft einen Rahmen, „…um zu verhindern, dass unverkaufte Verbraucherprodukte vernichtet werden…".

Die **Einführung eines DPP** wird laut EU-Kommission von einer deutlichen Mehrheit aller Interessengruppen unterstützt.[65] Die Kommission führt weiter aus:

> *„Der Vorschlag sieht auch die Schaffung eines digitalen Produktpasses für die **elektronische Registrierung, Verarbeitung und Weitergabe produktbezogener Informationen** zwischen Unternehmen der Lieferkette, Behörden und Verbrauchern vor. Dies dürfte die **Transparenz** sowohl für die Unternehmen der Lieferkette als auch für die breite Öffentlichkeit erhöhen und die Effizienz des Informationstransfers erhöhen."*[66]

Die nachfolgende Abbildung 48 zeigt, was man sich unter dem DPP vorstellen kann. Wie ein „Waschzettel" bei Textilien, enthält er alle relevanten Informationen entlang des gesamten **Lebenszyklus**, angefangen bei den Rohstoffen bis hin zur Abfallphase.

[63] Hervorhebung durch Verfasser.

[64] COM (2022) 140 final vom 30.3.2022, S. 6.

[65] COM (2022) 142 final vom 30.3.2022, S. 9.

[66] COM (2022) 142 final vom 30.3.2022, S. 11.

Abbildung 48: Überblick digitaler Produktpass[67]

7.5.2 Chancen und Potenzial des digitalen Produktpasses

Weiterhin soll die

> *„Einführung des Produktpasses […] insbesondere dazu beitragen, die **Überwachung und Durchsetzung** der Verordnung durch die Behörden der EU und der Mitgliedstaaten zu erleichtern und zu straffen. Es soll auch ein **Marktforschungsinstrument** zur Verfügung gestellt werden, das in Zukunft für die Überarbeitung und Präzisierung von Verpflichtungen eingesetzt werden kann.“*[68]

In Erwägungsgrund 26 zum Entwurf der Ökodesign-Verordnung heißt es:

> *„Die gemäß dieser Verordnung festgelegten **Informationsanforderungen** sollten auch die Anforderung umfassen, einen Produktpass bereitzustellen. Der Produktpass ist ein wichtiges Instrument, um Informationen für Akteure entlang der gesamten Wertschöpfungskette bereitzustellen, und die Verfügbarkeit eines Produktpasses sollte die **Rückverfolgbarkeit eines Produkts** während seines gesamten Lebenszyklus erheblich verbessern. Der Produktpass sollte den **Verbrauchern** dabei helfen, fundierte Entscheidungen zu treffen, indem sie ihren Zugang zu für sie relevanten Produktinformationen verbessern, **Wirtschaftsteilnehmern** und anderen Akteuren der Wertschöpfungskette wie **Reparaturbetrieben** oder **Recyclingunternehmen** Zugang zu einschlägigen Informationen geben und Behörden die Wahrnehmung ihrer Aufgaben erleichtern. Der Produktpass sollte **nicht an die Stelle von nicht-digitalen Formen** der Informationsübermittlung wie Produkthandbüchern oder Etiketten treten, sondern diese ergänzen.“*[69]

Der DPP soll weiter einen effizienten **Informationsfluss** ermöglichen. Maßnahmen im Rahmen der Verordnung sollen durch Abhilfemaßnahmen flankiert werden können, insbesondere um die **Verhältnismäßigkeit** der zu erwartenden Auswirkungen für KMUs zu gewährleisten.[70] Darüber hinaus

[67] S. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Bilder_Unterseiten/BMU/Digitalagenda/neue_grafiken/BMU_Website_Produktpass_auf-einen-klick_desk.jpg (Abruf am 14.8.2023).

[68] COM (2022) 142 final vom 30.3.2022, S. 11.

[69] Ebenda, S. 29.

[70] Ebenda.

soll der DPP für Informationspflichten aufgrund anderer Unionsregelungen über weitere Nachhaltigkeitsaspekte der jeweiligen Produktgruppe genutzt werden können:

> *„Zudem sollte es möglich sein, den Produktpass für Informationen über **weitere Nachhaltigkeitsaspekte** der jeweiligen Produktgruppe zu nutzen, die gemäß anderen Rechtsvorschriften der Union bereitgestellt werden müssen.“*[71]

Weiter soll nach Erwägungsgrund 27 des Entwurfs der Ökodesign-Verordnung sorgfältig ausgesucht werden, **welche Informationen** der DPP zur Verfügung stellen sollte:

> *„Um der Art des Produkts und seines Markts Rechnung zu tragen, sollten bei der Ausarbeitung produktspezifischer Regeln von Fall zu Fall gründlich geprüft werden, welche Informationen in den Produktpass aufzunehmen sind. Um den Zugang zu den jeweiligen Informationen zu optimieren und gleichzeitig die Rechte des geistigen Eigentums zu schützen, muss der Produktpass so gestaltet und umgesetzt werden, dass je nach Art der Informationen und Typologie der Interessenträger ein **differenzierter Zugang** zu den im Produktpass enthaltenen Informationen möglich ist. Um zu vermeiden, dass Unternehmen und der Öffentlichkeit **Kosten** entstehen, die nicht im Verhältnis zum allgemeinem Nutzen stehen, sollte der Produktpass ferner für das konkrete Produkt, die Charge oder das Produktmodell **spezifisch** sein, je nach z.B. der Komplexität der Wertschöpfungskette, der Größe, der Art oder Auswirkungen der betreffenden Produkte.“*[72]

Für **Unternehmen und Prozesse** bieten höhere Effizienz, vereinfachte Compliance, höhere Produktqualität sowie vereinfachte Gewährleistung der Produktsicherheit bedeutende Chancen.[73] Dies betrifft insbesondere die Verbesserung der **Marktüberwachung**. Mit einer Standardisierung und Digitalisierung von Produktdaten wird Überwachungsbehörden der Zugriff und die Verarbeitung von Daten erleichtert, um die Einhaltung von relevanten Vorschriften zu überprüfen (z.B. Zölle, Steuern, Wettbewerbsvorschriften).[74]

Erwägungsgrund 29 zum Entwurf der Ökodesign-Verordnung erläutert notwendige **Befreiungen** von den Anforderungen an den DPP:

> *„Damit sich die Festlegung von anderen Ökodesign-Anforderungen als jenen für den Produktpass nicht über Gebühr verzögert bzw. um sicherzustellen, dass Produktpässe wirksam umgesetzt werden können, sollte die Kommission die Möglichkeit haben, Produktgruppen von den **Produktpassanforderungen zu befreien**, wenn keine technischen Spezifikationen für die wesentlichen Anforderungen an die technische Konzeption und den Einsatz des Produktpasses verfügbar sind. Desgleichen sollte die Kommission, um **unnötigen Verwaltungsaufwand** für Wirtschaftsteilnehmer zu vermeiden, die Möglichkeit haben, Produktgruppen von den Produktpassanforderungen zu befreien, wenn andere Rechtsvorschriften der Union bereits ein System für die digitale Bereitstellung von Produktinformationen vorsehen, das Akteuren entlang der Wertschöpfungskette Zugang zu relevanten Produktinformationen gibt und die Prüfung der Produktkonformität durch die zuständigen nationalen Behörden erleichtert. Diese Befreiungen sollten unter Berücksichtigung inzwischen verfügbarer technischer Spezifikationen regelmäßig überprüft werden.“*[75]

---

71 COM (2022) 142 final vom 30.3.2022, S. 29.

72 Ebenda.

73 Studie vom 23.11.2023 für ECLASS e.V., Digitaler Produktpass – Chancen, Risiken und Umsetzungshürden aus Unternehmenssicht, IW Consult GmbH, S. 15.

74 COM (2022) 142 final vom 30.3.2022, S. 16.

75 Hervorhebung durch Verfasser.

Insoweit können auch **Grundrechtsbindungen** eine Rolle spielen. Die Kommission nimmt ausdrücklich darauf Bezug, dass sich Ökodesign-Anforderungen auf den Schutz und die Förderung der in der Charta der Grundrechte der Europäischen Union[76] verankerten Grundrechte auswirken können. Insbesondere werden hier die unternehmerische Freiheit (Art. 16), das Recht auf Umweltschutz (Art. 37) und das Recht auf Verbraucherschutz (Art. 38) genannt.[77]

Die nachfolgende Abbildung 49 zeigt die B**eziehungen zwischen dem DPP und den aktiven Akteuren**. Auch Rohstoffe sowie die Abfallwirtschaft werden durch den DPP tangiert.

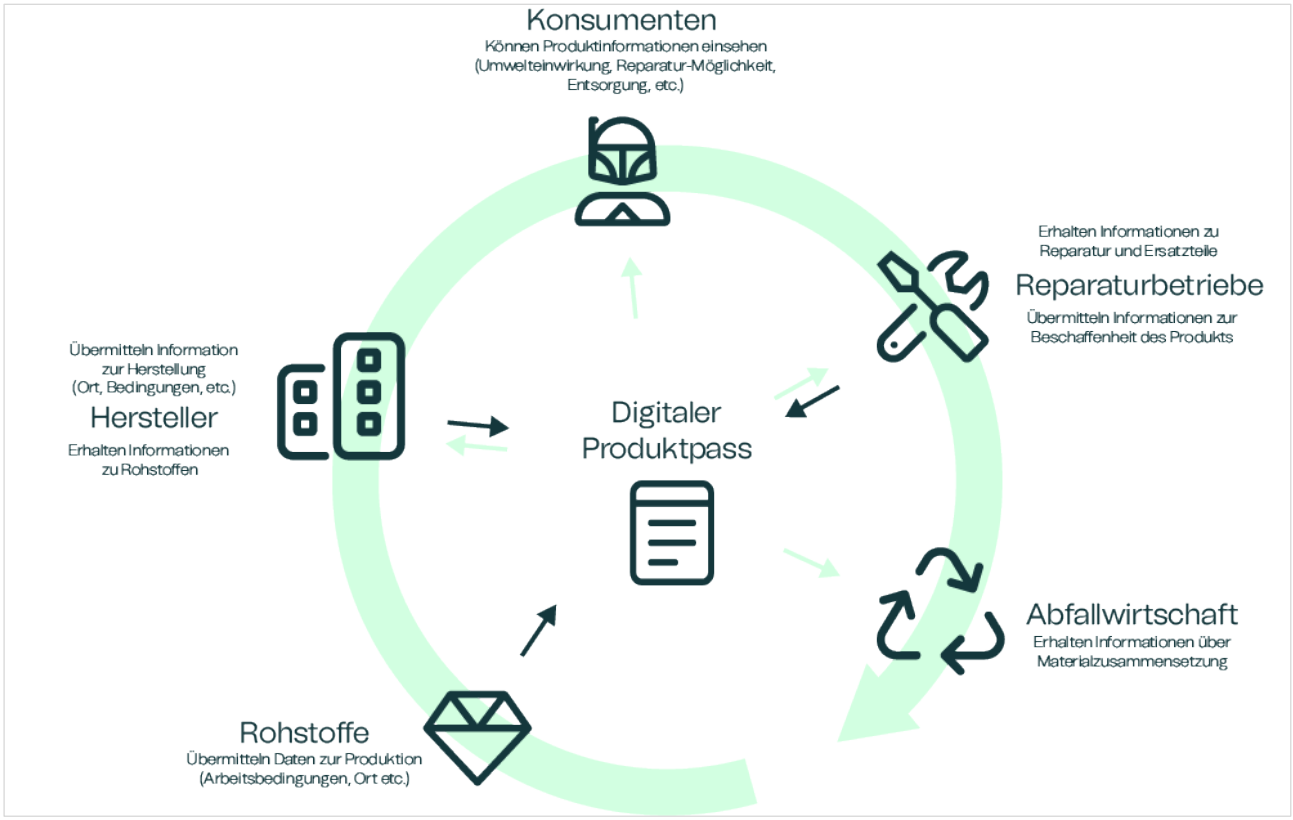


Abbildung 49: Ein guter Weg in die Kreislaufwirtschaft[78]

7.5.3 Effektivitätsanforderungen

Damit der Produktpass flexibel, agil und marktgesteuert sein kann und mit Geschäftsmodellen, Märkten und der Innovation Schritt hält, sollte er auf einem dezentralen **Datensystem** basieren, das von Wirtschaftsteilnehmern eingerichtet und gepflegt wird.[79] Zudem sollen harmonisierte EU-Vorschriften Marktverzerrungen vermeiden, den Markt für ökologisch nachhaltigere Produkte deutlich erweitern und letztendlich die Kosten der Einhaltung der Rechtsvorschriften verringern.[80]

Der **Zoll** soll dafür sorgen, dass die Referenz eines Produktpasses in der Zollanmeldung angegeben wird und dass diese Referenz einer eindeutigen Produktkennung entspricht, die im Register verzeichnet ist und somit verifizieren, dass importierte Waren einen DPP haben.[81]

[76] Charta der Grundrechte der Europäischen Union, Amtsblatt der Europäischen Union C 326/391 vom 26.10.2012.

[77] Ebenda, S. 11.

[78] S. https://www.greenit-solution.de/wp-content/uploads/2022/05/2022-05-03-DPP_Schaubild.png (Abruf am 16.12.2023).

[79] COM (2022) 142 final vom 22.3.2023, S. 31.

[80] Ebenda, S. 3.

[81] Ebenda, S. 32.

Insbesondere verpflichtet diese Verordnung die **Hersteller**. Sie haben dafür zu sorgen, dass der Produktpass für ihre Kunden zugänglich ist und dass die Etiketten im Einklang mit den geltenden Anforderungen deutlich sichtbar angebracht werden.[82]

In der Entwicklung des DPP wird ein offener **Dialog** mit internationalen Partnern geführt.[83] Das erscheint insbesondere relevant, um einen Konsens über die elementaren Eckdaten und die Ausarbeitung des DPP über die Ländergrenzen hinaus zu erzielen.

7.5.4 Risiken und Hürden

Bisher gibt es **keine existierende zentrale Datenbank**, die alle Produktinformationen bündelt. Deren Errichtung kann längere Zeit in Anspruch nehmen. Problematisch könnte zudem die Umsetzung aufgrund der allgemein unzureichenden Digitalisierung und IT-Infrastruktur in Deutschland sein.[84]

Auf Unternehmens- und Prozessebene sieht sich der DPP dem Risiko hoher **zusätzlicher Kosten** durch Datenbeschaffungsaufwände und der ungewollten Preisgabe von Geschäftsgeheimnissen gegenüber.[85] Besonders sind kleine und mittlere Unternehmen (KMU) von den Kosten der Datenbeschaffung betroffen.[86] Dies kann zu einem Ungleichgewicht bei der Risikoverteilung führen, denn große Unternehmen können in Relation zu ihrem Umsatz geringeren Kosten ausgesetzt sein als KMUs.[87]

Weiterhin könnte es zu **Wettbewerbsverzerrungen** durch Datenanforderungen aufgrund des DPP für europäische Unternehmen im Vergleich zu außereuropäischen Unternehmen kommen, vor allem in Bezug auf internationale Geschäftstätigkeiten.[88]

Schließlich kann die neu zu installierende (IT-)Infrastruktur mit dem damit verbundenen Energieverbrauch zu zusätzlichen **Umweltbelastungen** führen. [89]

7.5.5 Vorreiter Batteriepass: erster digitaler Produktpass

Die 2023 verabschiedete und zum größten Teil am 18. Februar 2023 in Kraft getretene **Verordnung über Batterien und Altbatterien**[90] stellt einen möglichen Vorreiter für digitale Produktpässe nach der künftigen Ökodesign-Verordnung dar. Die Batterieverordnung ist die erste Verordnung der EU, welche einen **digitalen Produktpass** fordert.[91] Der Batteriepass soll einen Beitrag zur Reduzierung der Umweltbelastungen leisten. Dafür werden Hersteller verpflichtet, sämtliche Emissionen zu dokumentieren, die bei der Herstellung, Nutzung sowie der Entsorgung ihrer Produkte entstehen.[92] Ziel ist die Zweitverwertung und Nachnutzung von Batterien.[93]

82 COM (2022) 142 final vom 22.3.2023, S. 37.

83 Ebenda, S. 31.

84 Studie vom 23.11.2023 für ECLASS e.V., S. 20.

85 Ebenda.

86 Ebenda, S. 21.

87 Ebenda.

88 Ebenda, S. 23.

89 Ebenda, S. 24.

90 Verordnung (EU) 2023/1542 vom 12.Juli 2023 zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG und der Verordnung (EU) 2019/1020 und zur Aufhebung der Richtlinie 2006/66/EG.

91 Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (DKE), https://www.dke.de/de/arbeitsfelder/components-technologies/batteriepass (Abruf am 29.11.2023).

92 Verordnung (EU) 2023/1542, S. 6.

93 Ebenda.

Der Batteriepass verfolgt ähnlich dem DPP den **Transparenzgedanken** entlang der Liefer- und Wertschöpfungskette.[94] Zudem soll der Batteriepass der Öffentlichkeit relevante **Informationen** über die in Verkehr gebrachten Batterien und ihre Nachhaltigkeitsanforderungen bieten.[95] Damit der Batteriepass flexibel, dynamisch und marktorientiert ist und mit Geschäftsmodellen, Märkten und Innovationen mithält, soll er, wie auch der DPP, auf einem **dezentralen Datensystem** basieren.[96]

Die mit dem Batteriepass gewonnenen **Erfahrungen** können für die Ausgestaltung und praktische Umsetzung des DPP nach der künftigen Ökodesign-Verordnung wertvolle Anhaltspunkte liefern.

7.6 Schlussfolgerungen

7.6.1 Allgemein zum digitalen Produktpass

Die **Gesamtbewertung** zum DPP fällt positiv aus. Zwar gibt es gewisse Nachteile, insbesondere im Hinblick auf den mit der Einführung und Umsetzung insbesondere für die Hersteller verbundenen Aufwand, dem stehen aber erhebliche Vorteile gegenüber.

Vorteile des DPP zeigen sich insbesondere in der Transparenz für **Konsumenten**. Sie können durch die detaillierten Produktpässe nachhaltigere Konsumentscheidungen treffen. Die diversen Angaben zum Produkt, z.B. zur Reparaturfähigkeit, können dazu beitragen, dass reparaturfreundlichere Produkte ausgewählt werden oder Produkte länger und bewusster genutzt werden. Dies kann Konsumenten auch finanzielle Vorteile bieten. Gleichfalls für **Hersteller** und Vertreiber können sich Chancen ergeben, z.B. durch eine höhere Qualität und Effizienz der Produkte (z.B. Daten zum Produktverhalten, Konsumentenzufriedenheit, etc.), sowie eine verbesserte, standardisierte Compliance. Auf der Seite der **Marktüberwachung durch die zuständigen Behörden** sind ebenfalls Vereinfachungspotenziale zu erkennen, z.B. durch verstärkte Nutzung automatisierter und digitaler Überwachungsinstrumente.

Auf der anderen Seite sind **Nachteile** durch einen erhöhten Aufwand für Unternehmen denkbar. Durch die **erhöhten Datenanforderungen können zusätzliche Kosten** entstehen, was insbesondere für KMUs gegenüber größeren Unternehmen Wettbewerbsnachteile nach sich ziehen kann. Die Kommission hat dies jedoch erkannt und in dem Entwurf der Ökodesign-Verordnung berücksichtigt. Darüber hinaus sind gerade in Deutschland erhebliche Investitionen in **Digitalisierung und IT-Infrastruktur** erforderlich. Dies ist aber ohnehin unausweichlich. Der DPP kann dazu beitragen, dass dieser notwendige Prozess für den Produktsektor beschleunigt wird, so dass aus dem vordergründigen Nachteil letztlich ein Vorteil erwachsen kann.

Der DPP birgt das **Potenzial** zu mehr Transparenz entlang des gesamten Lebenszyklus eines Produktes beizutragen. Durch optimierte und besser zugängliche Produktinformationen kann z.B. die Lebensdauer der Produkte erhöht werden. In der Abfallphase kann der DPP die notleidende und viel zu geringe Vorbereitung zur Wiederverwendung, gerade für Elektro(nik)produkte, erleichtern und damit die Abfallvermeidung fördern.

7.6.2 Bedeutung für das Projekt WeWaWi

Die Ökodesign-Verordnung mit dem DPP wird sich auch auf **Waschmaschinen (u.a. weiße Ware)** auswirken. **Reparaturen** werden erleichtert und vereinfachen sich, weil die produktbezogenen Informationen zu Geräten und Komponenten / Ersatzteilen einfacher verfügbar und abrufbar sind. Sie

[94] Ebenda, S. 22.

[95] Ebenda.

[96] Ebenda.

können u.U. kostengünstiger werden, weil Arbeitsvorgänge bekannt und vereinfacht werden und auch Ersatzteile vorhanden und beschaffbar sind.

Für **Erstbehandlungsanlagen** (EBA) und sonstige Reparaturbetriebe ergeben sich dadurch Verbesserungen. Passende Ersatzteile zu beschaffen kann momentan sehr aufwendig sein. Durch den DPP kann die Transparenz und Übersichtlichkeit der vorhandenen und verfügbaren Ersatzteile verbessert werden. Bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen (für Reparaturbetriebe, EBAs, etc.) sollte daher der DPP grundlegend mit einbezogen werden.

Die Ökodesign-Verordnung arbeitet darauf hin, einen besser funktionierenden **Wirtschaftskreislauf** (auch in Bezug auf Haushaltsgroßgeräte) zu erreichen, um Ressourcen und Energie einzusparen. Dem DPP kommt hier eine zentrale Funktion zu. Die Nachhaltigkeit von Produkten kann gefördert werden, indem u.a. Reparaturen zum Standard werden. Dies kommt auch den Konsumenten zugute. Dabei ist nicht zu befürchten, dass es am Ende ‚zu wenig' Elektro(nik)abfall geben könnte, sodass sich eine EBA nicht mehr lohnen würde. Elektro(nik)abfall gehört zu den am stärksten wachsenden Abfallströmen, weniger als 40% werden recycelt.[97] Mit einem Sinken der Abfallströme ist daher in naher Zukunft nicht zu rechnen.

[97] Europäisches Parlament, https://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/society/20201208STO93325/elektroschrott-in-der-eu-zahlen-und-fakten-infografik (Abruf am 5.12.2023).

8 Das ElektroG – Hindernis für die Wiederverwendung von Altgeräten?

Artikel erschienen in AbfallR 5 2023

Prof. Dr. Thomas Schomerus / Helena Alcantara LLB*

Abstract

Der Beitrag basiert auf Ergebnissen des vom ReUse e.V. im Jahr 2019 initiierten Verbändeprojekts Weiße Ware Wiederverwenden (kurz: WeWaWi) für das Umweltbundesamt, das die Entwicklung eines deutschlandweiten Sammel- und Refurbishmentsystems für gebrauchte Waschmaschinen anstrebt.[1] Er folgt auf den 2021 veröffentlichten Beitrag „Stolpersteine im ElektroG für Hersteller und Vertreiber“[2], welcher den Beginn der Abfalleigenschaft bei der Abholung weißer Ware in den Blick nahm. Darin zeichnete sich ab, dass es bei der Frage, ob es sich „*noch* um ein Produkt oder *schon* um Abfall“ handelt, maßgeblich darauf ankommt, ob eine Wiederverwendung des Geräts mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist und der Wille des Letztbesitzers auch darauf gerichtet ist. Indikator hierfür kann eine schriftliche Willensbekundung des Letztbesitzers sein, deren Abgabe dem Abholvorgang des alten Gerätes vorgelagert ist und welche durch eine individuelle Identifikation des Zustands dieses Gerätes bei Abholung ergänzt wird. Der vorliegende Beitrag knüpft hieran an und stellt weitere Erkenntnisse aus dem Projekt dar. Ende Dezember 2022 ist eine Änderung des ElektroG[3] in Kraft getreten. Sie bietet Anlass für eine erneute Betrachtung, denn noch immer gibt es insbesondere für gebrauchte weiße Ware einige Stolpersteine auf dem Weg zu einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft in Deutschland und der EU.

8.1 Einleitung

Die Europäische Umweltagentur stellte 2019 fest, dass das aktuelle Tempo der Fortschritte nicht ausreichen werde, um die Klima- und Energieziele für 2030 und 2050 zu erreichen. Ohne politische Neuausrichtung seien für den Zeithorizont bis 2050 in sämtlichen Handlungsfeldern[4] Defizite in der Zielerreichung zu erwarten.[5] Sie identifizierte als Ursache u. a. ein erhebliches Umsetzungs- und Vollzugsdefizit.[6] Beispielsweise sieht die Durchführungsverordnung zur Ökodesign-Richtlinie für

* Der Verfasser ist Professor für Öffentliches Recht, insbesondere Energie- und Umweltrecht, an der Leuphana Universität Lüneburg, die Verfasserin ist Absolventin des Bachelorstudiengangs Rechtswissenschaften an dieser Universität und Studentin der Rechtswissenschaften an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn.

1 UBA- Projekt „Weiße Ware Wiederverwenden“, Endbericht 2: Wiederverwendung von Haushaltgroßgeräten in Deutschland steigern und neue Wege der Haushaltsgroßgeräte-Sammlung beschreiten mit neuen Geschäftsmodellen zwischen Handel und Werkstätten in Kooperation mit dem Hersteller (2022), https://weisse-ware-wiederverwenden.de/fileadmin/wewawi/uploads/2021/WeWaWi_EndBericht_FKZ-372023V176.pdf (Stand: 5.9.2023).

2 Alcantara/Schomerus, Stolpersteine im ElektroG für Hersteller und Vertreiber, Zum Beginn der Abfalleigenschaft bei der Abholung gebrauchter Weißer Ware, Müll und Abfall 2021, 83.

3 Elektro- und Elektronikgerätegesetz v. 20.10.2015 (BGBl. I S. 1739), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8.12.2022 (BGBl. I S. 2240).

4 Die Handlungsfelder gliedern sich in: Schutz, Erhalt und Verbesserung des Naturkapitals; Ressourcenschonende Kreislauf- und kohlenstoffarme Wirtschaft; Schutz vor umweltbedingten Risiken für die Gesundheit und das Wohlergehen.

5 Europäische Umweltagentur, Die Umwelt in Europa – Zustand und Ausblick 2020 (2019), S. 8 f., https://www.eea.europa.eu/de/publications/die-umwelt-in-europa-zustand (Stand: 20.6.2023).

6 Europäische Umweltagentur, Die Umwelt in Europa – Zustand und Ausblick 2020 (2019), S. 8 f., https://www.eea.europa.eu/de/publications/die-umwelt-in-europa-zustand (Stand: 20.06.2023); s. auch Callies/Dross, Umwelt- und Klimaschutz als integraler Bestandteil der Wirtschaftspolitik, ZUR 2020, 456, 461.

Waschmaschinen keine Sanktionen bei Gesetzesverstößen vor.[7] Ohne Rechtsdurchsetzung bleibt das Umweltrecht ein zahnloser Tiger.[8] Mit einem jährlichen Zuwachs von 3-5% sind die ressourcenintensiven Elektroaltgeräte einer der am schnellsten wachsenden Abfallströme in der EU.[9] Allein Deutschland attestiert das Statistische Bundesamt für das Jahr 2020 eine Abfallmenge von 12,5 kg Elektro- und Elektronikgeräte je Einwohner. Dieser Wert liegt 2 kg über dem EU-Durchschnitt.[10]

Reparaturen sind ein zentrales Instrument zur Erreichung eines nachhaltigeren Konsums und der Kreislaufwirtschaft.[11] Hauptgründe, warum diese in vielen Fällen nicht durchgeführt werden, sind gemäß dem Bericht der Europäischen Umweltagentur die Kosten/Nutzen-Relation sowie deren Verfügbarkeit.[12] Jede nicht mit ihrem vollen Potenzial behandelte Waschmaschine bedeutet einen Verlust von Ressourcen.[13] Um dem entgegenzuwirken bedarf das Kreislaufwirtschaftsrecht einer klaren, vollziehbaren Gesetzgebung und eines effektiven Vollzugs.[14]

Dieser Beitrag zielt auf die Praxis zur Umsetzung des ElektroG und des KrWG, insbesondere um mögliche Hindernisse bei der Behandlung der Elektroaltgeräte (EAG) zu identifizieren. Dabei wird der Weg der EAG, um wieder zurück auf den (Sekundär-)Markt zu gelangen, chronologisch dargestellt. EAG durchlaufen zunächst Erfassung, Sammlung, Rücknahme und den Transport in die Erstbehandlungsanlage (EBA), um dann im besten Fall nach Beendigung der Abfalleigenschaft als Produkt wieder auf den Markt gebracht zu werden (2). Der Beitrag endet mit einem Fazit (3.).

8.2 Der Weg der Elektroaltgeräte nach KrWG und ElektroG

Im Folgenden wird Weg der EAG nach Beginn der Abfalleigenschaft beschrieben, es werden praktische Probleme identifiziert und daraus rechtliche Lösungsmöglichkeiten abgeleitet. Der Beginn der Abfalleigenschaft richtet sich nach § 3 Nr. 3 ElektroG i.V.m. § 3 Abs. 1 Satz 1 KrWG. Waschmaschinen gelten zudem als Altgeräte aus privaten Haushalten, § 3 Nr. 5 ElektroG.[15]

8.2.1 Besitzerpflichten

Zunächst werden die Besitzer von Altgeräten in die Pflicht genommen, indem sie die EAG einer getrennten Erfassung zuzuführen haben (§ 10 Abs. 1 ElektroG). Besitzer haben ihre Altgeräte von unsortiertem Siedlungsabfall getrennt abzugeben.

§ 10 Abs. 2 ElektroG verlangt die Erfüllung gewisser Sorgfaltspflichten. Demontage und Recycling dürfen durch die Art der Erfassung nicht behindert und Brandrisiken sollen minimiert werden. Das soll dazu dienen, die weiteren Schritte bei der Abfallbehandlung, insbesondere die Vorbereitung zur Wiederverwendung, nicht zu erschweren. Nach § 10 Abs. 3 ElektroG soll das Gesamtgewicht der

---

7 *Kieninger*, Recht auf Reparatur („Right to Repair“) und Europäisches Vertragsrecht, ZEuP 2020, 264, 271.

8 *Mehnert*, Reparaturen für alle? – Rechtliche Perspektiven des „Right to repair“, ZRP 2023, 9; zum Vollzugsdefizit im Umweltrecht: *Calliess,* Klimapolitik und Grundrechtsschutz, ZUR 2021, 323; *Klinger*, Ein Grundrecht auf Umweltschutz. Jetzt., ZUR 2021, 257.

9 Kommissionsmitteilung, COM(2019) 640 final, S. 9; *Unger/Beigl/Salhofer*, Elektrokleingeräte – Von der Sammlung zur Sekundärressource, Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft 2017, 428.

10 Statistisches Bundesamt, Europa in Zahlen (2023), https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/Umwelt-Energie/Elektroschrott.html (Stand: 11.7.2023).

11 Kommissionsmitteilung, KOM(2015) 614 final, Einleitung; *Kieninger*, ZEuP 2020, 264, 266 ff.

12 *Kieninger*, ZEuP 2020, 264, 266.

13 *Bergt*, Zu wenig wird wiederverwertet, taz v. 23.1.2023, https://taz.de/Kreislaufwirtschaft-kommt-nicht-in-Gang/!5907541/ (Stand: 11.7.2023); *von der Au,* Schrott als Rohstoff der Zukunft, tagesschau v. 9.10.2022, https://www.tagesschau.de/wirtschaft/konjunktur/schrott-rohstoff-gaskriese-recycling-101.html (Stand: 11.7.2023); *Loschitz*, Nationale Verordnungsermächtigung zum Abfallende nutzen, AbfallR 2010, 210, 220.

14 Vgl. *Loschitz*, AbfallR 2010, 210 ff.; *Mehnert,* ZRP 2023, 9, 12.

15 Diese Pflichten werden ergänzt durch die Elektro- und Elektronik-Altgeräte Behandlungsverordnung vom 21.6.2021 (BGBl. I S. 1841), deren Anwendungsbereich aber nicht die Vorbereitung zur Wiederverwendung, § 1 Abs. 2 EAG-BehandV erfasst; zum Beginn der Abfalleigenschaft s. *Alcantara/Schomerus*, Stolpersteine im ElektroG für Hersteller und Vertreiber, Zum Beginn der Abfalleigenschaft bei der Abholung gebrauchter Weißer Ware, Müll und Abfall 2021, 83.

erfassten Altgeräte in jedem Kalenderjahr mindestens 65% des Durchschnittsgewichts der Elektro- und Elektronikgeräte betragen, die in den drei Kalendervorjahren in Verkehr gebracht wurden (sog. Erfassungsquote).

Verstöße gegen § 10 ElektroG sind im Katalog des § 45 ElektroG nicht enthalten und daher nicht bußgeldbewehrt. Es besteht allenfalls die in der Praxis wohl kaum realistische Möglichkeit, gegen Verstöße im Wege von Anordnungen nach § 2 Abs. 3 Satz 2 ElektroG i.V.m. § 62 KrWG vorzugehen. Die Besitzerpflichten gehen daher kaum über eine Appellfunktion hinaus.[16]

8.2.2 Erfassung, Sammlung und Rücknahme

Das ElektroG sieht vor, dass die EAG erfasst werden. Dabei ist eine Erfassung durch die private Entsorgungswirtschaft grundsätzlich nicht zulässig,[17] es sei denn, im ElektroG ist dies ausnahmsweise geregelt.

Die Erfassung von EAG aus privaten Haushalten[18] kann auf unterschiedliche Weise erfolgen, wobei es zwischen den einzelnen Erfassungsformen Überschneidungen geben kann:

1. durch Sammlung seitens der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (örE) - §§ 13-15 ElektroG,
2. durch Rücknahme seitens der Hersteller in eigenen Rücknahmesystemen (§ 16 Abs. 5 ElektroG),
3. durch Rücknahme seitens der Vertreiber (§ 17 ElektroG),
4. durch Rücknahme seitens zertifizierter EBA (§ 17a ElektroG).

Nach § 12 Abs. 1 ElektroG sind nur die vier genannten Stellen, deren nach § 8 ElektroG Bevollmächtige sowie von diesen Beauftragte zur Erfassung von Altgeräten aus privaten Haushalten berechtigt.[19] Sammel- und Rücknahmestellen sind nach § 12 Abs. 2 ElektroG besonders kenntlich zu machen:

Abb. 1: Kenntlichmachung eigener Rücknahmestellen[20]

8.2.2.1 Sammlung durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger

An erster Stelle (und in gewissem Sinne als Regelfall) sieht das ElektroG in §§ 13 ff. vor, dass EAG durch die öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (örE) gesammelt werden. Diese Sammlung kann nach § 13 Abs. 1 Satz 1 ElektroG über ein Bringsystem erfolgen. Das bedeutet, dass Altgeräte aus privaten Haushalten bei den örE angeliefert werden können. Nach § 13 Abs. 3 ElektroG können örE Altgeräte auch bei privaten Haushalten abholen (Holsystem).

Bei der Anlieferung der Altgeräte darf nach § 14 Abs. 4 ElektroG kein Entgelt erhoben werden. Bei der Sammlung sind die Pflichten aus § 14 Abs. 2 ElektroG zu beachten, wonach insbesondere auf eine schonende Befüllung der Behälter zu achten ist. Beim Umgang ist daher das Zerbrechen von Altgeräten, die Freisetzung von Schadstoffen und die Entstehung von Brandrisiken zu vermeiden

[16] *Häberle*, in: Erbs/Kohlhaas, Strafrechtliche Nebengesetze, ElektroG (Loseblatt, Stand: 240. EL April 2022), § 10 Rn. 2.

[17] Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 31 A „Umsetzung des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes“ vom 23.1.2017, S. 10.

[18] Für die Rücknahme von Altgeräten anderer Nutzer als privater Haushalte besteht eine Rücknahmepflicht seitens der Hersteller, § 19 ElektroG.

[19] Eine Gegenüberstellung aller Fälle bietet Abbildung 3.

[20] Siehe https://www.umweltbundesamt.de/elektrogeraete-mehr-ruecknahmestellen-bessere (Stand: 8.9.2023).

sowie auf mechanische Verdichtung zu verzichten. Für den Transport der Altgeräte ist weiter die Kennzeichnungspflicht aus § 55 Abs. 1 Satz 1 KrWG zu beachten (sog. A-Schilder).[21]

An der Sammelstelle ist eine Separierung von Altgeräten, die Entnahme aus den Behältnissen o.ä. nach § 14 Abs. 4 Satz 1 ElektroG grundsätzlich untersagt (kein „Rosinenpicken"). Diese Vorschrift dient dem Zweck die von den Kommunen erhobenen Abfallgebühren zu stabilisieren, denn Städte und Kreise müssen ihre Infrastruktur aufrechterhalten, um die Erfüllung der Pflichtaufgabe „Abfallentsorgung" zu gewährleisten. Gewinne sollen nicht nur Privaten zuwachsen, während die öffentliche Hand Verluste tragen muss, die dann entstehen, wenn Verwertung bezuschusst werden muss.[22] § 14 Abs. 4 Sätze 2 ff. ElektroG sehen besondere Regelungen im Hinblick auf die EBA vor. Danach müssen die Behältnisse bis zum Eintreffen bei der EBA unverändert bleiben. Ausnahmsweise sind Veränderungen aber doch zulässig; beispielsweise dann, wenn Altgeräte im Rahmen einer Kooperation zwischen örE und EBA (§ 17 b ElektroG) überlassen werden.

EAG müssen damit nicht schon unmittelbar nach ihrer Abfallwerdung zu einer EBA gebracht werden, sondern sie sollen zunächst bei den Sammelstellen anfallen, in der Regel den örE. Die ordnungsgemäß gesammelten und zurückgenommenen Altgeräte müssen dann aber der Behandlung in einer zertifizierten EBA zugeführt werden.

8.2.2.2 Weitere Behandlung der Elektroaltgeräte

Nach der Sammlung durch den örE stellt dieser im Regelfall entsprechend dem Grundsatz der erweiterten Herstellerverantwortung die Behälter nach § 14 Abs. 1 ElektroG in sechs Sammelgruppen zur Abholung durch die Hersteller bereit. Waschmaschinen zählen als Großgeräte zur Sammelgruppe vier, § 14 Abs. 1 Nr. 4 ElektroG. Die Hersteller müssen diese Behältnisse nach § 15 Abs. 1 Satz 1 ElektroG unentgeltlich aufstellen. Nach § 15 Abs. 2 und 3 ElektroG müssen die Behältnisse eine bruchsichere Sammlung ermöglichen und (Lampen und Photovoltaikmodule ausgenommen) für die Aufnahme durch herkömmliche Abholfahrzeuge geeignet sein.

Abholung und weitere Behandlung haben grundsätzlich durch die Hersteller zu erfolgen. Nach § 14 Abs. 5 ElektroG darf der örE aber auch optieren, indem er sämtliche Altgeräte einer Sammelgruppe für mindestens zwei Jahre von der Bereitstellung zur Abholung ausnimmt. Dies dient der Eigenvermarktung durch die örE. Die Weitergabe der Geräte darf lediglich an zertifizierte Erstbehandler erfolgen. Weiterhin gibt es eine Anzeigepflicht im Falle einer Optierung, die sechs Monate vor Beginn zu erfüllen ist. Darüber hinaus haben monatliche anstelle von jährlichen Mengenmeldungen zu erfolgen.

8.2.2.3 Rücknahme durch die Hersteller in eigenen Systemen

Nach § 16 Abs. 5 ElektroG können Hersteller die Rücknahme von EAG in eigenen individuellen (d.h. für einen bestimmten Hersteller) oder kollektiven Rücknahmesystemen in einem Verbund mehrerer Hersteller durchführen. Die in diesem Zuge eingerichteten Rücknahmestellen dürfen weder an Sammel- noch an Übergabestellen der örE eingerichtet und betrieben werden.

Beispielsweise kann ein bestimmter Hersteller ein System einrichten, innerhalb dessen gebrauchte Waschmaschinen bei den privaten Haushalten abgeholt und der weiteren Behandlung zugeführt werden. Die Hersteller müssen dann wie auch im Falle der bei den örE abgeholten Geräte gemäß § 14 Abs. 2 ElektroG die abgeholten Altgeräte oder deren Bauteile zur Wiederverwendung vorbereiten oder nach § 20 Abs. 2 - 4 und § 22 Abs. 1 ElektroG behandeln und verwerten. Für ein solches freiwilliges Rücknahmesystem ist es sinnvoll, wenn der Hersteller zugleich eine Zertifizierung als EBA erhält bzw. einen vertraglich gesicherten Zugriff auf eine EBA hat.

---

21 LAGA, M 31 A, S. 53.

22 Zur Rosinenpickerei im Segment der Haushaltsabfälle *Iwers*, Urteilsanmerkung zu BVerwG, Urt. v. 18.6.2009- 7 C 16.08, LKV 2009, 462, 465; zum finanziellen Interesse der örE siehe *Schink*, Öffentliche und private Entsorgung, NVwZ 1997, 435, 442.

8.2.2.4 Rücknahme durch die Vertreiber

Als weitere Möglichkeit sieht § 17 ElektroG Rücknahmepflichten bzw. -optionen durch die Vertreiber vor. § 17 Abs. 1 ElektroG knüpft die Rücknahmepflicht an die Größe der Verkaufsfläche. Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten mit einer Verkaufsfläche von mindestens 400 m^2 sind verpflichtet, bei der Abgabe eines Neugeräts ein Altgerät des Endnutzers am Ort der Abgabe oder in unmittelbarer Nähe unentgeltlich zurückzunehmen, sofern es sich um die gleiche Geräteart handelt und es im Wesentlichen die Funktionen des neuen Gerätes besitzt. Die Rücknahmepflicht knüpft an die Abgabe (i.d.R. den Verkauf) eines neuen Geräts an. Praktisch bedeutet dies, dass der Vertreiber verpflichtet ist, das Altgerät, z.B. die gebrauchte Waschmaschine, bei der Lieferung des neuen Geräts im privaten Haushalt abzuholen. Dies wird in § 17 Abs. 1 Satz 2 ElektroG klargestellt.

Insoweit treffen den Vertreiber nach § 17 Abs. 1 Satz 3 ElektroG Informationspflichten über die Möglichkeit der unentgeltlichen Rückgabe und Abholung. Der Endnutzer muss zudem nach seiner Absicht befragt werden bei der Auslieferung des neuen Produkts sein ursprüngliches Gerät zurückzugeben. Weiter gibt es nach § 17 Abs. 3 ElektroG die Möglichkeit der freiwilligen, unentgeltlichen Rücknahme durch Vertreiber.

Der weitere Weg der EAG führt über die Vertreiber regelmäßig zu den Herstellern oder örE zur weiteren Verwendung im Rahmen des ElektroG. Sie können die Geräte aber auch behalten und selbst für die entsprechende ordnungsgemäße Behandlung sorgen (§ 17 Abs. 5 ElektroG). Dafür darf von privaten Haushalten kein Entgelt erhoben werden.

8.2.2.5 Rücknahme durch zertifizierte EBA

Mit der am 01.01.2022 in Kraft getretenen Änderung des ElektroG[23] wurde in § 17a die Möglichkeit der Rücknahme durch zertifizierte EBA eingeführt. Betreiber von EBA können sich nun freiwillig beteiligen. In der Gesetzesbegründung heißt es dazu:

> *„§ 17a ElektroG schafft für zertifizierte Erstbehandlungsanlagen ein eigenes Rücknahmerecht für EAG aus privaten Haushalten. Die Einbindung der Erstbehandlungsanlagen erfolgt dabei insbesondere vor dem Hintergrund, dass dem Endnutzer ein breites Feld an möglichen Rückgabestellen geschaffen werden soll. Hierdurch werden ggf. ungünstige Öffnungszeiten eines Wertstoffhofes aufgefangen, wenn die Erstbehandlungsanlage die Annahme zu weitergehenden Öffnungszeiten anbietet.“*[24]

Die Möglichkeit der Rücknahme durch EBA ist an eine Reihe von Bedingungen geknüpft. So müssen Rücknahmestellen eingerichtet werden, die Anlieferung muss entgeltfrei erfolgen, und für die jeweiligen Geräte muss ein Zertifikat nach § 21 Elektro erteilt worden sein (§ 17a Abs. 1 Sätze 2 und 3 ElektroG). Nach der Gesetzesbegründung soll damit „vermieden werden, dass Erstbehandlungsanlagen auch solche EAG zurücknehmen, die sie selbst nicht ordnungsgemäß behandeln können.“[25]

§ 17a Abs. 2 Satz 1 ElektroG folgt dem Grundsatz der strikten Trennung von Sammelstellen der örE und Rücknahmestellen der EBA. Wenn der Betreiber einer EBA sich für die Rücknahme von EAG vom Endnutzer entscheidet, muss er entsprechende Rücknahmestellen einrichten. Diese dürfen nicht mit den Sammel- und Übergabestellen der örE zusammenfallen.[26]

Weiter sind die Sorgfaltspflichten nach § 14 Abs. 2 ElektroG zu beachten (§ 17a Abs. 2 Satz 2 ElektroG). Anders als bei den vorher genannten Rücknahmeoptionen darf nach § 17a Abs. 2 Satz 3 ElektroG für die Abholung ein Entgelt verlangt werden. Wie bei den anderen Rücknahmeoptionen gilt auch hier die Pflicht des Betreibers der EBA zur entsprechenden Behandlung der EAG (§ 17a Abs. 3 ElektroG).

---

[23] Erstes Gesetz zur Änderung des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes vom 20.5.2021 (BGBl. I S. 1145 Nr. 25), Artikel 1.

[24] Gesetzentwurf der Bundesregierung, Entwurf eines Ersten Gesetzes zur Änderung des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes, BRats-Drucks. 23/21 vom 1.1.2021, S. 57.

[25] Ebenda.

[26] Ebenda, S. 32.

§ 17b ElektroG stellt detaillierte Regelungen für die Kooperation zwischen EBA und örE auf. Die Vereinbarung muss verschiedene Angaben enthalten, u. a. zur Auswahl der geeigneten Altgeräte sowie zum Zugangsrecht von Beschäftigen der EBA zur Sammelstelle des örE. Der örE verpflichtet sich dadurch, Geräte, die sich nach der Vorprüfung gem. § 20 Abs. 1 S. 2 ElektroG als geeignet herausstellen, dem Betreiber der EBA zu überlassen. Diese wiederum muss die Geräte übernehmen. Geräte, die sich anschließend doch als ungeeignet herausstellen, muss sie dem örE wieder übergeben, sodass sie im Anschluss einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden können (§ 17b Abs. 4 ElektroG). Sämtliche Vorgänge zwischen beiden Parteien müssen unentgeltlich ausgestaltet sein (§ 17b Abs. 3 ElektroG).[27]

Der Gesetzgeber hat diese Vorgaben zur praktischen Ausgestaltung vor allem mit der Absicht begründet, die Vorbereitung zur Wiederverwendung stärken zu wollen.[28] Weiterhin könne der Betreiber der EBA aufgrund seiner Erfahrung am besten bewerten, welche Gerätearten sich für eine Vorbereitung zur Wiederverwendung eignen und welche Beschädigungen oder Defekte als problematisch angesehen werden könnten. Die Beurteilung der Geräte sei daher maßgeblich von ihm abhängig.

Der Gesetzgeber stellt sich weiterhin die Vereinbarung gesonderter Zeiträume vor. Personell betrachtet könnten die örE und der Betreiber der EBA festlegen, wer die Aussonderung der als geeignet angesehen EAG übernimmt. In Frage dafür kommt Personal beider Seiten. Eine Regelung könnte darin bestehen, dass Mitarbeiter der EBA wiederkehrenden Zutritt zum Gelände erhalten, um geeignete EAG frühzeitig selbst auszusondern.[29] Darüber hinaus wird betont, dass keine Bauteile, sondern lediglich komplette Geräte Gegenstand der Vereinbarung sein können. Nur diese seien konkret für die Vorbereitung zur Wiederverwendung geeignet.[30]

8.3 Transport, Vorprüfung und Erstbehandlung

8.3.1 Von der Sammelstelle zur EBA

Akteure, die einen Transport von der Sammelstelle zur EBA übernehmen dürfen, sind alle oben genannten, zur Sammlung und Rücknahme berechtigten Stellen und deren Beauftragte.

Wie lange Geräte in einem Zwischenlager bleiben dürfen, ist nicht geregelt. Für die Zwischenlagerung gilt, dass keine Bauteile entnommen werden dürfen (§ 17 Abs. 4 ElektroG). Bei der Genehmigung von Anlagen zur sog. zeitweiligen Lagerung (also reine Zwischenlager) oder zum Umschlag ist darauf zu achten, dass dort keine Behandlungstätigkeiten (also z.B. Sortierung oder die Entnahme von Kabeln) durchgeführt werden dürfen.[31]

Auf dem Weg in die EBA müssen EAG grundsätzlich so transportiert werden, dass es zu keiner Zustandsverschlechterung auf dem Weg kommt (unabhängig vom Akteur).[32] Materielle Veränderungen an Altgeräten beim Transport sind zu vermeiden.[33] Davon umfasst ist auch der Transport im Rahmen der Erfassung sowie anschließende Transporte zu Behandlungsanlagen. Insbesondere zu vermeiden sind eine ungesicherte Ladung, das Beladen oder Umladen von Sammelbehältern, die zu einer die Verwertung beeinträchtigenden Beschädigung der Altgeräte führen, die „Verdichtung“ eines Sammelbehälters, z.B. mit einem Radlader, oder auch die Entladung der Sammelbehälter durch Auskippen ohne Absetzen des Behälters auf dem Boden. Der Transport

27 Ebenda, S. 58.

28 Ebenda, S. 58.

29 Ebenda, S. 58.

30 Ebenda, S. 58.

31 LAGA, M 31 A, S. 80 f.

32 *Löhle/Bartnik/Ehrenbrink/Müller* (2016): Studie zur Förderung der Vorbereitung zur Wiederverwendung von Elektro(nik)altgeräten, S. 41 ff., S. 54 ff.

33 LAGA, M 31 A, S. 36 ff.

muss ADR-konform[34] sein sowie generell gefahrgutrechtliche Vorschriften einhalten. Zweck dieser Regelungen sind die optimale Verwertbarkeit von Altgeräten sowie die Nicht-Freisetzung[35] von Schadstoffen.

Für den Transport gefährlicher Abfälle benötigen Sammler und Beförderer nach § 54 KrWG eine Beförderungserlaubnis.[36] Für die spezielle Erfassung von Haushaltsgroßgeräten (Sammelgruppe 4), wie es dem „WeWaWi-Szenario“ entspricht, werden von vorne/hinten begehbare Container von mindestens 36 m^2 verwendet, die möglichst gedeckelt sind oder einen sonstigen wirksamen Witterungsschutz haben. Diese sind für Transporte von Haushaltsgroßgeräten nicht geeignet, da beim Aufnehmen und Absetzen des Großcontainers die Geräte zwangsweise verrutschen und beschädigt werden.[37]

Nicht eindeutig geklärt ist, ob bzw. wie weit seitens der Transporteure Zwischenlager errichtet werden dürfen. In der LAGA Mitteilung 31 ist von „kumulierten Mengen“ aus privaten Haushalten die Rede, die Vertreiber an die örE übergeben.[38] Daraus lässt sich schließen, dass Zwischenlager (von Rücknahmestellen) grundsätzlich zulässig sein müssen. Allerdings lässt sich auch argumentieren, dass jede vorbereitende (vorläufige) Lagerung, die nicht mehr § 3 Abs. 15 KrWG unterfällt, zertifizierungspflichtig ist. Hierfür spricht auch R 13 Anlage 2 zum KrWG, der die vorbereitende Lagerung von Abfall als ein Verwertungsverfahren bestimmt.[39] Ob die Lagerung im Begriff der Erstbehandlung enthalten ist, ist letztlich umstritten.[40] Eine gesetzliche Klärung wäre sinnvoll.

8.3.2 Vorprüfung

Nach § 20 Abs. 1 Satz 2 ElektroG haben die EAG vor ihrer weiteren Verwertung oder Beseitigung eine Vorprüfung zu durchlaufen. Diese Eignungsprüfung dient der Feststellung, ob das EAG oder einzelne Bauteile einer Vorbereitung zur Wiederverwendung zugeführt werden können. Die Gesetzesbegründung hierzu ist relativ knapp:

> *„Satz 2 dient der Förderung der Wiederverwendung von EAG. Zu diesem Zweck wird spätestens vor der Erstbehandlung die Prüfung verlangt, ob eine Vorbereitung zur Wiederverwendung möglich ist.“*[41]

Die Vorprüfung ist bereits Bestandteil des Verwertungsverfahrens i.S.d. § 3 Abs. 24 KrWG.[42]

---

34 Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße vom 30.9.1957 (BGBl.1969 II S. 1489).

35 Beispielsweise aus aufgerissenen Kondensatoren und Batterien oder auch Asbest aus Haushaltskleingeräten.

36 Sammler und Beförderer von nicht gefährlichen Abfällen haben ihre Tätigkeit lediglich anzuzeigen, § 53 KrWG.

37 Endbericht 2, S. 17 (Fn. 1).

38 LAGA, M 31 A, S. 52.

39 *Löhle* et al., S. 28.

40 Siehe LAGA, M 31 S. 69 f. mit Fn. 11 sowie *Löhle et al.*, S. 28.

41 Gesetzentwurf der Bundesregierung, Entwurf eines Gesetzes zur Neuordnung des Rechts über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten, BT-Drucks. 18/4901 vom 13.5.2015, S. 93.

42 *Hamborg*, Abfallrechtliche Produktverantwortung für Elektro- und Elektronikgeräte, 2017, S. 125.

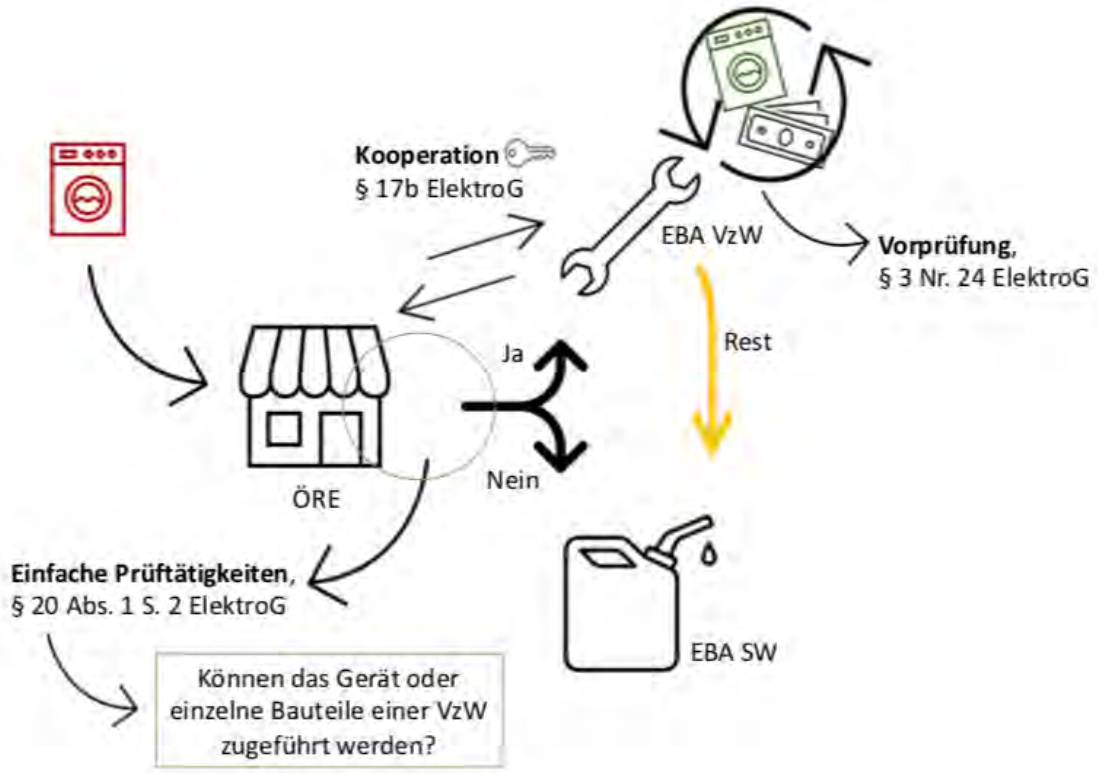


Abb. 2: Einfache Prüftätigkeiten und Vorprüfung

Zu deren Art und Umfang wird hier nichts weiter ausgeführt. Eindeutig ist, dass die Prüfung vor der eigentlichen „klassischen" Erstbehandlung durchzuführen ist, also bereits vor Entnahme der Flüssigkeiten oder der selektiven Behandlung nach Anlage 4 ElektroG. Sie soll nicht die Erstbehandlung und erst recht nicht mögliche weitere Behandlungen ersetzen, sondern nur eine erste überschlägige Untersuchung darstellen. Dies können z.B. eine Funktionskontrolle und eine Sichtprüfung im Hinblick auf mögliche, einer Vorbereitung zur Wiederverwendung entgegenstehende Aspekte sein.[43] Einfache Prüftätigkeiten sind von den „im Rahmen der Vorbereitung zur Wiederverwendung durchzuführenden weitergehenden Prüfungen unter Einsatz von Prüf-, Kontroll- oder Messinstrumenten"[44] abzugrenzen. Im Rahmen der Vorprüfung kann auch schon ein möglicher Reparaturaufwand abgeschätzt werden. Dagegen soll bei „Maßnahmen der Prüfung oder Reinigung, die eine Öffnung des EAG erfordern"[45], eine Erstbehandlung vorliegen.

Nicht normiert ist, von welcher Stelle die Vorprüfung durchzuführen ist. Insoweit kommen alle Entsorgungspflichtigen als Adressaten in Frage.[46] In der Regel wird dies durch die EBA erfolgen.[47] Die Vorprüfung kann aber *„auch bereits an Rücknahmestellen von Vertreibern und Herstellern und im Falle der Optierung an der kommunalen Sammelstelle stattfinden"*.[48] Kritisiert wird ferner, dass es lediglich eine Prüfpflicht gibt, aber keinen klaren Vorrang im Sinne einer verpflichtenden Vorbereitung zur Wiederverwendung. So stellt die Vorbereitung zur Wiederverwendung für die Hersteller selbst bei positivem Prüfungsergebnis nicht mehr als eine alternative Handlungsoption dar. Trotz einer vorgegebenen Quote für den „Anteil der Vorbereitung zur Wiederverwendung und des Recyclings" im Bereich der Sammelgruppe 4 (Großgeräte, u. a. auch Waschmaschinen) in

43 LAGA, M 31 A, S. 72.

44 Ebenda.

45 Ebenda.

46 *Giesberts*, in: Giesberts/Hilf, ElektroG, 3. Aufl. 2018, § 20 Rn. 19.

47 *Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt*, Leitfaden zur Marktüberwachung hinsichtlich der Einhaltung der Vorgaben des ElektroG und der zugehörigen Verordnungen, Anhang IV zum Handbuch, Bearbeitungsstand: 12.01.2022, S. 48, abrufbar unter: https://lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Abfallwirtschaft/Abfallrechtliche_Produktueberwachung/Dateien/Anh_4_LF_ElektroG_Stand_2022-01-12_01.pdf (Stand: 11.7.2023)

48 LAGA, M 31 A, S. 72.

§ 22 Abs. 1 ElektroG kann so nicht sichergestellt werden, dass Altgeräte häufiger zur Wiederverwendung vorbereitet werden.[49] Obwohl die Vorbereitung zur Wiederverwendung in der Abfallhierarchie eine höhere Position als das Recycling einnimmt (§ 6 Abs. 1 KrWG), kann die „gemeinsame“ Quote auch allein durch Recycling erfüllt werden. Auch das mag ein Grund sein, weswegen die geforderte Prüfung einer möglichen Vorbereitung zur Wiederverwendung in der Praxis bisher selten stattfindet.[50]

Einschränkend kommt hinzu, dass § 20 Abs. 1 Satz 3 ElektroG die Pflicht zur Vorprüfung unter den Vorbehalt der wirtschaftlichen Zumutbarkeit und technischen Möglichkeit stellt. Die Prüfung kann unterlassen werden, wenn sie mit technischen Schwierigkeiten verbunden wäre oder unverhältnismäßig hohe Kosten mit sich bringen würde.[51] Damit hängt die Vorprüfung von der Auslegung des § 20 Abs. 1 Satz 3 ElektroG ab. Die technische Möglichkeit bezieht sich auf keine abstrakte Verfahrenstechnik, sondern auf die praktische Umsetzbarkeit im konkreten Fall. Unzumutbare Kosten verursacht die Prüfung grundsätzlich immer dann, wenn eine Vorbereitung zur Wiederverwendung ohnehin unwahrscheinlich ist. Je mehr gut zugängliche, etablierte und effiziente EBA es gibt, desto weniger werden durch die Vorprüfung unzumutbare Kosten entstehen. Die Gestaltung entsprechender EBA-Geschäftsmodelle werden durch das WeWaWi-Projekt untersucht.[52]

Problematisch ist ferner, dass der Zeitpunkt für die Prüfung (*vor* der Erstbehandlung) nicht näher festgelegt ist. In der Praxis findet eine technische Prüfung mit mobilen Anlagen nur vereinzelt auf dem Gelände kommunaler Sammelstellen statt. Gibt es keine Prüfung, bevor die EAG in den Sammelbehälter gelangen, kann man sie erst nach dem Transport zur EBA vorprüfen. Zu dem Zeitpunkt sind die EAG aber regelmäßig bereits in einem Zustand, der eine Vorbereitung zur Wiederverwendung ausschließt. Die Vorprüfung ist dann wirtschaftlich nicht mehr zumutbar, womit wiederum die Prüfpflicht entfällt. In der Praxis verengt sich die Vorprüfungspflicht für den entsorgungspflichtigen Hersteller damit auf Situationen, in denen der Hersteller im Rahmen der direkten Annahme vom Endnutzer unmittelbaren Zugriff auf die Altgeräte erlangt. [53] Es besteht daher die Gefahr, dass der eigentlich als Ausnahmetatbestand konzipierte § 20 Abs. 1 Satz 3 ElektroG in der Praxis zum Regelfall wird.

Es empfiehlt sich daher, die Prüfpflicht ausdrücklich im unmittelbaren zeitlichen und räumlichen Zusammenhang mit den Sammel- bzw. Rücknahmepflichten zu verankern, um die Wirkung der Vorprüfung zu verstärken.[54] Eine mögliche Formulierung des § 20 Abs. 1 ElektroG wäre:

> *„Altgeräte sind vor der Durchführung weiterer Verwertungs- oder Beseitigungsmaßnahmen einer Erstbehandlungsanlage mit dem Ziel der Vorbereitung zur Wiederverwendung zuzuführen. Vor der Erstbehandlung ist dort zu prüfen, ob das Altgerät oder einzelne Bauteile einer Vorbereitung zur Wiederverwendung zugeführt werden können. Diese Prüfung ist durchzuführen, soweit sie technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist.“*

Auf diese Weise könnte erst über die Frage der wirtschaftlichen Zumutbarkeit zu entscheiden sein, wenn das Gerät bereits geprüft wurde. So könnte man dem Problem begegnen, dass die Prüfung nach

---

[49] Die Recyclingquote erfährt auch bzgl. der Berechnungsmethodik Kritik; sie bildet die Sammelrate an potentiell recyclingfähigem Material ab (Inputströme) und nicht die Rate an recyceltem Material (Outputströme) oder Material, das wieder dem Wirtschaftssystem zugeführt wird; es wird vorgeschlagen, sie durch eine sog. Substitutionsquote zu ergänzen, welche als Verhältnis von eingesetzten Sekundärrohstoffen zum insgesamt genutzten Materialaufwand (Primärrohstoffe und Sekundärrohstoffe) definiert wird; dadurch wären Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum implizit berücksichtigt; siehe Position der Ressourcenkommission am Umweltbundesamt, Substitutionsquote – Ein realistischer Erfolgsmaßstab für die Kreislaufwirtschaft (2019), S. 8 ff., https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/190722_uba_kommp_substitutionsquote_bf.pdf (Stand: 26.7.2023).

[50] *Hamborg*, Abfallrechtliche Produktverantwortung für Elektro- und Elektronikgeräte, 2017, S. 126; s. aber *Giesberts*, in Giesberts/Hilf, ElektroG, 3. Aufl. 2018, § 20 Rn. 15.

[51] *Häberle*, in: Erbs/Kohlhaas, Strafrechtliche Nebengesetze, ElektroG (Loseblatt, Stand: 240. EL April 2022), § 20 Rn. 2.

[52] Endbericht 2, S. 32 ff. (siehe Fn. 1).

[53] *Hamborg*, Abfallrechtliche Produktverantwortung für Elektro- und Elektronikgeräte, 2017, S. 127 f.

[54] *Hamborg*, Abfallrechtliche Produktverantwortung für Elektro- und Elektronikgeräte, 2017, S. 127 f.; s. auch *Giesberts*, in: Giesberts/Hilf, ElektroG, 3. Aufl. 2018, § 20 Rn. 18.

§ 20 Abs. 1 ElektroG nicht über das Ein- und Ausschalten hinausgeht. Gegenwärtig besteht die Gefahr, dass die Entscheidung über eine Wiederverwendung nicht sachgerecht getroffen wird. Vor allem beim Händler kann diese Prüfung nicht fachgerecht durchgeführt werden. Auch die Wiederverwendung einzelner Bauteile bleibt durch die sehr eingeschränkten „einfachen Prüftätigkeiten“ oft auf der Strecke.

Die Gründung einer Verbund-EBA, wie sie das WeWaWi-Projekt anstrebt[55], könnte ein sinnvoller Weg sein, um zu einer logistisch effizienten Wiederverwendungsstruktur zu gelangen. Die Berufung auf eine wirtschaftliche Unzumutbarkeit könnte so erschwert werden.

8.3.3 Erstbehandlung

Nach der Vorprüfung erfolgt die Erstbehandlung in einer zertifizierten EBA. In § 3 Nr. 24 ElektroG wird der Begriff der Erstbehandlung definiert. Danach handelt es sich um die erste Behandlung von Altgeräten, bei der die Altgeräte entweder zur Wiederverwendung vorbereitet oder von Schadstoffen entfrachtet und Wertstoffe aus den Altgeräten separiert werden.

In der Praxis spielt die Erstbehandlung zur Schadstoffentfrachtung und Wertstoffseparierung (EBA-SW) eine weit größere Rolle als die Erstbehandlung zur Vorbereitung zur Wiederverwendung (EBA-VzW). Die Anforderungen an die Erstbehandlung ergeben sich aus § 20 Abs. 2 ElektroG, der allerdings vor allem auf die Erstbehandlungsanlage zur Schadstoffentfrachtung und Wertstoffseparierung (EBA-SW) abstellt, für die weitere Regeln nach der EAG-BehandV gelten.[56] Vergleichbare detaillierte Vorgaben gibt es für die Erstbehandlungsanlage für die Vorbereitung zur Wiederverwendung (EBA-VzW) nicht. Hier gilt die allgemeine Regelung des § 20 Abs. 2 Satz 1 ElektroG, wonach die Erstbehandlung und weitere Behandlungstätigkeiten nach dem Stand der Technik im Sinne des § 3 Abs. 28 KrWG zu erfolgen haben. Dabei sind insbesondere die Kriterien aus Anlage 3 zum KrWG zu berücksichtigen. Diese gibt nur allgemeine Kriterien vor, z.B. die Förderung der Rückgewinnung und Wiederverwertung der bei den einzelnen Verfahren erzeugten und verwendeten Stoffe und gegebenenfalls der Abfälle (Nr. 3), oder auch vergleichbare Verfahren, Vorrichtungen und Betriebsmethoden, die mit Erfolg im Betrieb erprobt wurden (Nr. 4).

Für die Erstbehandlung in einer EBA-VzW lassen sich hieraus keine konkreten Maßgaben ableiten. Dort dürfen grundsätzlich nur Tätigkeiten vorgenommen werden, die der Vorbereitung zur Wiederverwendung dienen. Eine Schadstoffentfrachtung oder eine Wertstoffseparierung sind unzulässig. Ausnahmsweise ist der Ersatz von defekten schadstoffhaltigen Bauteilen durch neue oder ggf. leistungsstärkere Bauteile und der Austausch von Netzteilen erlaubt. Sollten diese Bauteile nicht zur Wiederverwendung vorbereitet werden können, sind sie einer EBA-SW zuzuführen.[57]

§ 20 Abs. 2 ElektroG unterscheidet zwischen der „Erstbehandlung und weiteren Behandlungstätigkeiten“. Die von der LAGA sogenannte „Folgebehandlung“ bezieht sich aber nur auf weitere Maßnahmen nach einer Erstbehandlung in einer EBA-SW, nicht einer EBA-VzW, da nach der Erstbehandlung in einer EBA-VzW regelmäßig keine Folgebehandlung durchzuführen ist (s. auch § 21 Abs. 4 Nr. 2 ElektroG).[58] In der EBA-VzW kann daher eine vollständige Vorbereitung zur Wiederverwendung erfolgen, mit dem Ergebnis, dass das EAG seine Abfalleigenschaft nach § 6 KrWG verliert und wieder auf den (Sekundär-)Markt gebracht wird.

Nach § 21 Abs. 1 ElektroG darf die Erstbehandlung von Altgeräten ausschließlich durch zertifizierte EBA durchgeführt werden. Der Betreiber einer EBA ist nach § 21 Abs. 2 ElektroG verpflichtet, die Anlage jährlich durch einen geeigneten Sachverständigen zertifizieren zu lassen. § 21 Abs. 4 ElektroG stellt Bedingungen für die Zertifizierung einer EBA-VzW auf. So dürfen in der Anlage nur Tätigkeiten der Vorbereitung zur Wiederverwendung durchgeführt werden. Unklar ist, ob eine EBA-

[55] Für weitere Informationen zum Geschäftsmodell 9, das sich durch externe Spedition und eine spezialisierte EBA-VzW auszeichnet siehe Endbericht 2, S. 38 ff. (Fn. 1).

[56] Elektro- und Elektronik-Altgeräte-Behandlungsverordnung vom 21.6.2021 (BGBl. I S. 1841).

[57] LAGA, M 31 A, S. 71 ff.

[58] Ebenda, S. 71.

VzW identisch oder teilidentisch mit einer EBA-SW sein darf. Die LAGA geht offenbar von einer möglichen Identität aus.[59] Allerdings widerspricht dies dem Wortlaut des ElektroG.

Die Anlage muss für die entsprechenden Tätigkeiten technisch geeignet sein. Weiterhin muss der Betreiber der Anlage ein Behandlungskonzept vorlegen, das den konkreten Vorgaben des ElektroG entspricht. Die EAG müssen so behandelt werden, dass sie vollständig wiederhergestellt sind. Für Waschmaschinen bedeutet dies beispielsweise, dass sie funktionsfähig sein müssen, ohne dass noch Ersatzteile eingebaut werden müssen.

Aus alledem ergibt sich, dass ein Elektro(nik)händler in seinem Laden bzw. seiner Werkstatt - auch wenn sie ausreichend ausgerüstet ist, um alle Geräte gut und sicher reparieren zu können, aber nicht als EBA zertifiziert ist- keine Tätigkeiten der Vorbereitung zur Wiederverwendung vornehmen darf. § 21 Abs. 4 Nr. 1 ElektroG schließt das aus.

8.4 Ende der Abfalleigenschaft

EAG dürfen erst wieder auf den Markt gebracht werden, wenn sie das Ende der Abfalleigenschaft nach § 5 Abs. 1 KrWG erreicht haben.

Voraussetzung ist zunächst ein Verwertungsverfahren. Eine vollständige und beendete Erstbehandlung erfüllt diese Voraussetzung. Dass Altgeräte üblicherweise für bestimmte Zwecke verwendet werden (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 KrWG), erscheint unproblematisch. Eine zum Altgerät gewordene Waschmaschine beispielsweise wird nach Beendigung der Abfalleigenschaft kaum für andere Zwecke (Nr. 1) verwendet werden können.

Weiter muss ein Markt oder eine Nachfrage nach dem Produkt bestehen (§ 5 Abs. 1 Nr. 2 KrWG). Dies ist nicht so zu verstehen, dass es für jedes einzelne Produkt geprüft werden müsste. Ausreichend ist die Wahrscheinlichkeit der erneuten Verwendung. Die tatsächliche Verwendung ist keine notwendige Voraussetzung des § 5 Abs. 1 KrWG.[60] Es reicht eine allgemeine Einschätzung, dass z.B. für reparierte, aufbereitete und funktionsfähige Waschmaschinen generell eine Nachfrage besteht. Ein wirtschaftlicher Warenwert ist ein Indiz für das Ende der Abfalleigenschaft.[61] Dies ist nach den Erfahrungen in der Praxis bei Elektrogroßgeräten, insbesondere bei Waschmaschinen der Fall.[62]

Darüber hinaus wird verlangt, dass das Gerät alle für seine jeweilige Zweckbestimmung geltenden technischen Anforderungen sowie alle Rechtsvorschriften und anwendbaren Normen für Erzeugnisse erfüllt (§ 5 Abs. 1 Nr. 3 KrWG). Praktisch führt dies zu einer rechtlichen Gleichstellung von Primär- mit Sekundärprodukten.[63] Die Tatbestandsvoraussetzung des § 5 Abs. 1 Nr. 3 KrWG kann z.B. für Waschmaschinen problematisch sein, wenn neue, nach dem erstmaligen Inverkehrbringen in Kraft getretene Anforderungen an das Produkt gestellt werden. Insoweit ist fraglich, auf welchen Zeitpunkt abzustellen ist. Sind z.B. nach erstmaligem Inverkehrbringen neue Ökodesignanforderungen an Waschmaschinen in Kraft getreten, ist fraglich, ob diese neuen Anforderungen auch für Sekundärprodukte gelten. Dies würde dazu führen, dass praktisch kaum Sekundärprodukte erneut in Verkehr gebracht werden dürften, denn sie könnten die neuen Anforderungen z.B. an die Reparierbarkeit nicht erfüllen.

Daher ist zu differenzieren: Handelt es sich um zwingende Anforderungen an die Produktsicherheit nach dem ProdSG oder zwingende Klimaschutzanforderungen, z.B. bei Kühlschränken an die Ozon-VO, müssen die neuen Anforderungen erfüllt werden. Handelt es sich vielmehr um allgemeine, nicht

[59] Ebenda, S. 74

[60] *Sander/Wagner/Jepsen/Zimmermann/Schomerus* (2019): Gesamtkonzept zum Umgang mit Elektro(alt)geräten - Vorbereitung zur Wiederverwendung, Umweltbundesamt Texte 17/2019, S. 237.

[61] Ebenda, S. 239.

[62] Ebenda, S. 372.

[63] Ebenda, S. 242.

sicherheitsrelevante Anforderungen, gelten die zum Zeitpunkt des erstmaligen Inverkehrbringens relevanten Bestimmungen.[64]

Weiter darf die Verwendung des Sekundärproduktes insgesamt nicht zu schädlichen Auswirkungen auf Mensch oder Umwelt führen (§ 5 Abs. 1 Nr. 4 KrWG). Welche zusätzlichen Anforderungen sich hieraus ergeben, ist mangels einschlägiger Vorschriften, also solchen, die neben solchen des allgemeinen Produktrechts, des Gefahrstoffrechts oder des Umweltrechts einen eigenen Anwendungsbereich haben, oft nicht eindeutig.[65] Im Ergebnis steht diese Anforderung dem Ende der Abfalleigenschaft und dem erneuten Auf-den-Markt-Bringen in der Praxis jedoch nicht entgegen. Liegen sämtliche Voraussetzungen vor, beendet das EAG seinen Weg als Abfall und kehrt als Produkt zurück auf den (Sekundär-)Markt.

Es zeigt sich, dass die einzelnen Bedingungen für das Ende der Abfalleigenschaft recht weit gefasst sind. Damit wird aus rechtlicher Unsicherheit, wann das Produktregime wieder zur Anwendung gelangen kann, ein mögliches Hindernis für die Wiederverwendung. In der nationalen Praxis begegnet man diesem Missstand derzeit lediglich mit der Möglichkeit, dass sich Abfallbesitzer im Rahmen einer Einzelfallentscheidung ihre Rechtsauffassung zum Abfallende von der zuständigen Abfallbehörde bestätigen lassen können.[66] Darüber hinaus kann ein Bundesland einen Erlass zum Ende der Abfalleigenschaft herausgeben, was bislang beispielsweise im Sektor Altpapier oder bei mineralischen Ersatzbaustoffen geschehen ist.[67] Eine gesetzliche Konkretisierung der Abfalleigenschaft von Elektro- und Elektronikgeräten im ElektroG oder im Rahmen einer separaten Verordnung gem. § 5 Abs. 2 KrWG erfolgte bislang nicht.[68] Auf EU-Ebene hat die Kommission bereits 2018 die Anwendung der oben genannten Kriterien für das Ende der Abfalleigenschaft als Hindernis einer (rechts-)sicheren Nutzung von Recyclingrohstoffen identifiziert.[69] In vier Regelungsbereichen sind mittlerweile gesetzliche Regelungen zum Abfallende verzeichnen: Eisen-, Stahl- und Aluminiumschrott[70]; Bruchglas[71]; Kupferschrott[72] sowie Kompost/EU-Düngeprodukte[73].

8.5 Fazit

Sobald ein Produkt zu Abfall wird, gelten die besonderen Bedingungen des ElektroG und des KrWG. Auf dem Weg vom Letztbesitzer über die Sammlung, die Vorprüfung und Erstbehandlung bis zum Abfallende und der erneuten Vermarktung als Sekundärprodukt liegen diverse Stolpersteine, die die industrielle Vorbereitung zur Wiederverwendung von Waschmaschinen erschweren.

Festhalten lässt sich, dass EAG durch verschiedene Akteure gesammelt und erfasst werden können, nach dem Gesetz allerdings nur ordnungsgemäß in zertifizierten EBA behandelt werden dürfen. Der Betreiber einer EBA kann aufgrund von Erfahrungswerten am besten beurteilen, welche Gerätearten sich für eine Vorbereitung zur Wiederverwendung eignen. Folgende Punkte sind zentral:

- Die EAG müssen nicht direkt nach Abfallwerdung dort abgegeben werden, dafür sind Sammelstellen eingerichtet, wie beispielsweise bei den örE.

64 Ausführlich ebenda, S. 235 ff.

65 *Beckmann*, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, ElektroG (Loseblatt, Stand: 94. EL Dezember 2020), § 5 Rn. 47; *Cosson*, in: Giesberts/Reinhardt, BeckOK Umweltrecht, KrWG (Stand: 66. Edition April 2019), § 5 Rn. 42.

66 *Beckmann*, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, ElektroG (Loseblatt, Stand: 94. EL Dezember 2020), § 5 Rn. 20, 51; *Loschitz*, Nationale Verordnungsermächtigung zum Abfallende nutzen, AbfallR 5/2010, 210, 213.

67 Beispielsweise vom 12.9.2016 AZ IV-2 422.10.02.33; *Loschitz*, AbfallR 5/2010, 210, 213.

68 *Beckmann*, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, ElektroG (Loseblatt, Stand: 94. EL Dezember 2020), § 5 Rn. 50.

69 Kommissionsmitteilung, KOM(2018) 32 final, S. 5 f.; *Loschitz*, AbfallR 5/2010, 210, 211.

70 VO (EU) Nr. 333/2011.

71 VO (EU) Nr. 1179/2012.

72 VO (EU) Nr. 715/2013.

73 VO (EU) Nr. 2019/1009.

- Eine Zertifizierung von Herstellern als EBA bzw. ein vertraglich gesicherter Zugriff auf eine EBA ist sinnvoll, vgl. das kollektive Rücknahmesystem gem. § 16 Abs. 5 ElektroG.
- Die ElektroG-Novelle vom 1.1.2022 konstituiert eine Rücknahme durch zertifizierte EBAs auf freiwilliger Basis, § 17 a Abs. 1 Satz 1 ElektroG, um ein noch breiteres Feld an möglichen Rückgabestellen zu schaffen.
- Die Abgabe der EAG soll kostenlos für Konsumenten bleiben, da nur so eine rechtmäßige Rückgabe und Sammlung im großen Umfang gewährleistet werden kann.

Einzelne Akteure aus der Produktion, der Nutzung und der Verwertung müssen dabei unterstützt werden, sich besser auf das gemeinsame Ziel der nachhaltigen Ressourcennutzung abzustimmen.[74] Einen Ansatz bietet hierfür künftig die Ökodesign-Verordnung[75], die mit weiteren Regelungsinstrumenten verflochten werden muss. So ist beispielsweise eine Verfügbarkeit von Ersatzteilen verknüpft mit einem effektiv durchsetzbaren Reparaturanspruch wichtig, um eine Reparaturkultur zu schaffen.[76] Zusätzlich ist eine Förderung freiwilliger Initiativen zu begrüßen.[77]

Zudem wurde zuletzt festgestellt, dass die aus dem allgemeinen § 5 KrWG hergeleiteten Kriterien für das Ende der Abfalleigenschaft für verschiedene Abfallströme, Verwertungsverfahren und Materialien komplex sind. Dadurch werden viele Materialien mangels gesetzlich gesicherter, klarer Kriterien für das Abfallende unter unklaren rechtlichen Umständen genutzt.[78] Dies kann zur illegalen Entsorgung von Elektrogeräten durch Export ins außereuropäische Ausland führen, zumeist Länder des globalen Südens mit all ihren negativen Auswirkungen auf Umwelt und Klima.[79] Neben unionsrechtlichen Bestrebungen[80], wie beispielsweise einen Export lediglich an zertifizierte Recyclinganlagen zu erlauben,[81] könnte die Nutzung der nationalen Verordnungsermächtigung zum Abfallende Abhilfe schaffen, indem nähere Bedingungen für das Ende der Abfalleigenschaft für Elektrogeräte festgelegt werden, § 5 Abs. 2 KrWG.[82] Damit könnte die Rechtsunsicherheit (v. a. im Hinblick auf § 5 Abs. 1 Nr. 3 und 4 KrWG[83]) verringert werden.[84]

---

74 *Mehnert*, ZRP 2023, 9, 12; *Unger/Beigl/Salhofer*, Österreichische Abfall- und Wasserwirtschaft 2017, 428, 435; *Loschitz*, AbfallR 5/2010, 210, 223.

75 Kommissionsmitteilung, COM (2022) 142 final.

76 *Mehnert*, ZRP 2023, 9, 9.

77 S. z.B. den österreichischen Reparaturbonus, https://www.reparaturbonus.at/ (Stand: 9.10.2023).

78 Kommissionsmitteilung, COM (2015) 614 final, S. 4 ff.; *Unger/Beigl/Salhofer*, Elektrokleingeräte – Von der Sammlung bis zur Sekundärressource, Österreichische Abfall- und Wasserwirtschaft 2017, 428, 435.

79 *Prelle*, Abfallrechtliche Produktverantwortung, ZUR 2010, 512, 517; s. auch *Beyers*, Ist die Kreislaufwirtschaft eine Illusion?, Deutschlandfunk v. 9.1.2019, https://www.deutschlandfunk.de/recycling-von-elektroschrott-ist-die-kreislaufwirtschaft-100.html (Stand: 11.7.2023); *Falke*, Neue Entwicklungen im Europäischen Umweltrecht, ZUR 2013, 563, 565.

80 Das Europäische Parlament stimmte im Januar 2023 für ein Verbot der Beförderung aller innerhalb der EU zur zur Beseitigung bestimmten Abfälle, es sei denn dies wird in begrenzten und gut begründeten Fällen genehmigt. Die Ausfuhr gefährlicher Abfälle aus der EU in Nicht-OECD-Länder soll ebenfalls verboten werden, vgl. *Romano*, EU-Parlament will Exportverbot für Abfall, EURACTIV v. 18.1.2023, https://www.euractiv.de/section/energie-und-umwelt/news/eu-parlament-will-exportverbot-fuer-abfall/ (Stand: 7.9.2023).

81 Dieses Vorhaben wird im aktuellen Koalitionsvertrag angestrebt, siehe Koalitionsvertrag 2021-2025 zwischen SPD, Bündnis 90/die Grünen und FDP, Mehr Fortschritt wagen, S. 34, https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf (Stand: 11.7.2023); dazu inwieweit dieses Vorhaben mit den realen Verhältnissen vor Ort vereinbar ist: *Beyers*, Ist die Kreislaufwirtschaft eine Illusion?, Deutschlandfunk v. 09.01.2019, https://www.deutschlandfunk.de/recycling-von-elektroschrott-ist-die-kreislaufwirtschaft-100.html (Stand: 11.0.2023).

82 Kommissionsmitteilung, COM (2018) 32 final, S. 5; *Loschitz*, AbfallR 5/2010, 210, 214.

83 *Beckmann*, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, KrWG (Loseblatt, Stand: 94. EL Dezember 2020), § 5 Rn. 59.

84 Vgl. Erwägungsgründe der EU-VO zum Abfallende, z.B. VO (EU) Nr. 333/2011, S. 2; Um darüber hinaus wirksam illegale Abfallverbringungen zu vermeiden, müssten zudem sämtliche EU-Mitgliedsstaaten ausreichende Kontrollen auf strengem Niveau durchsetzen, siehe u.a. *Falke*, ZUR 2013, 563, 565.

Auflistung der möglichen Fälle zur Rücknahme und Weiterverarbeitung

I. Art der Erfassung	II. Weitere Behandlung der EAG	III. Vorprüfung (§ 20 Abs. 1 S. 3 ElektroG)	IV. Erstbehandlung	
Sammlung seitens örE (Regelfall) *§§ 13-15 ElektroG*	Abholung von Behältnissen durch Hersteller (Herstellerverantwortung)	EBA (Regelfall)	EBA-SW	Ende der Abfalleigenschaft, § 5 Abs. 1 KrWG
			EBA-VzW	
		an Rücknahmestellen von Vertreibern, Herstellern oder an kommunaler Sammelstelle	EBA-SW	
			EBA-VzW	
	Optierung durch örE	EBA (Regelfall)	EBA-SW	
			EBA-VzW	
		an Rücknahmestellen von Vertreibern, Herstellern oder an kommunaler Sammelstelle	EBA-SW	
			EBA-VzW	
Rücknahme seitens Hersteller *§ 16 Abs. 5 ElektroG*	in individuellen oder kollektiven Rücknahmesystemen	EBA (Regelfall)	EBA-SW	
			EBA-VzW	
		an Rücknahmestellen von Vertreibern, Herstellern oder an kommunaler Sammelstelle	EBA-SW	
			EBA-VzW	
Rücknahme seitens Vertreiber *§ 17 ElektroG*	Übergabe an Hersteller oder örE	EBA (Regelfall)	EBA-SW	
			EBA-VzW	
		an Rücknahmestellen von Vertreibern, Herstellern oder an kommunaler Sammelstelle	EBA-SW	
			EBA-VzW	
	Eigene Behandlung	EBA (Regelfall)	EBA-SW	
			EBA-VzW	
		an Rücknahmestellen von Vertreibern, Herstellern oder an kommunaler Sammelstelle	EBA-SW	
			EBA-VzW	
Neu: Rücknahme seitens zertifizierter EBA *§ 17a ElektroG*	Eigene Behandlung	EBA (Regelfall)	EBA-SW	
			EBA-VzW	
		an Rücknahmestellen von Vertreibern, Herstellern oder an kommunaler Sammelstelle	EBA-SW	
			EBA-VzW	

Abb. 3: Mögliche Fälle zur Rücknahme und Weiterverarbeitung im Überblick

9 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: KWR-Kreise einer Waschmaschine (Einzelbetrachtung) 11
Abbildung 2: KWR-Kreise einer Waschmaschine (Globalbetrachtung) 14
Abbildung 3: Stand deutsche Kreislaufwirtschaft 17
Abbildung 4: Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft 22
Abbildung 5: Anlieferungsbereich des Elektrohändlers Vanden Borre 28
Abbildung 6: Weiße Ware am Sammelpunkt von Recupel, auf dem Containerhof in Sint-Truiden 28
Abbildung 7: Wiederaufgearbeitete Elektrogeräte im Kringwinkel-Shop in Tienen 29
Abbildung 8: Waschstation in der Aufarbeitungsstätte in Tienen 30
Abbildung 9: Ersatzteillager WM-Trommeln 31
Abbildung 10: Ersatzteillager Waschmaschinenteile 31
Abbildung 11: Eingangsbereich und Vorsortierung für die Wiederaufbereitung 32
Abbildung 12: Sortierung der Elektroaltgeräte und Ersatzteillager 33
Abbildung 13: Aufarbeitung und Waschstation 34
Abbildung 14: Zerlegte Fraktionen 35
Abbildung 15: Zerlegte Fraktion Pumpen 35
Abbildung 16: Sammelboxen 35
Abbildung 17: Sammelcontainer auf einem kommunalen Wertstoffhof in Ostrava 36
Abbildung 18: Sammelbox für gebrauchte Waren in Ostrava 36
Abbildung 19: Secondhand-Kaufhaus beim kommunalen Entsorger in Ostrava 37
Abbildung 20: Reparaturbox im Kaufhaus 37
Abbildung 21: Verkauf gebrauchter Waschmaschinen 38
Abbildung 22: Annahmestelle für gebrauchte ‚Waren' 39
Abbildung 23: Sortierstation für Textilien 39
Abbildung 24: Steckertestplatz für Waschmaschinen 40
Abbildung 25: Containersammelplatz 40
Abbildung 26: Elektrogeräte 41
Abbildung 27: Fahrräder 41
Abbildung 28: Kaufhausgang 1 41
Abbildung 29: Kaufhausgang Möbelabteilung 41
Abbildung 30: Anlieferung der EAG in LKW 42
Abbildung 31: Materialseparierung von Matratzen 42
Abbildung 32: Neue Sammelstelle für medizinisches Equipment 43
Abbildung 33: Visuelle Aussortierung der EAG 43
Abbildung 34: Elektrische Prüfung der Elektroaltgeräte und Ersatzteillager 43
Abbildung 35: Daten des getesteten EAG 44
Abbildung 36: Eingepackte EAG und BSH-Ersatzteillager 45
Abbildung 37: Anlieferung der EAG in Nancy und Aufarbeitungsstationen 45
Abbildung 38: Reinigungsstation. 46
Abbildung 39: Verkaufsraum in Nancy. 46
Abbildung 40: Verbleib der Elektroaltgeräte. 58
Abbildung 41: Schutz der Elektroaltgeräte beim Transport. 59
Abbildung 42: Schutz der Gewährleistungsfälle beim Transport 60
Abbildung 43: Der rechtliche Weg von Altgeräten 69
Abbildung 44: Problematik Prüfung vor Erstbehandlung 70
Abbildung 45: Veränderung §20 Abs.1 S.2 ElektroG 71
Abbildung 46: Schadstoffgehalte in EAG 75
Abbildung 47: Der digitale Produktpass 80
Abbildung 48: Überblick digitaler Produktpass 85
Abbildung 49: Ein guter Weg in die Kreislaufwirtschaft 87
Abb. 1: Kenntlichmachung eigener Rücknahmestellen 93
Abb. 2: Einfache Prüftätigkeiten und Vorprüfung 98
Abb. 3: Mögliche Fälle zur Rücknahme und Weiterverarbeitung im Überblick 104

10 Abkürzungen

ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route
AVV	Abfallverzeichnis-Verordnung
B2B	Business-2-Business
B2C	Business-2-Consumer
CO_2	Kohlenstoffdioxid
CO_2-Äq	CO_2-Äquivalente
CO_2-e	CO_2-Äquivalente
EAG	Elektroaltgerät(e)
EAGe(n)	Elektroaltgeräte
EAGs	Elektroaltgeräte
EBA	Erstbehandlungsanlage(n)
EBA-SW	Erstbehandlungsanlage(n)-Schadstoffentfrachtung und Wertstoffseparierung
EBA-VzW	Erstbehandlungsanlage(n)-Vorbereitung zur Wiederverwendung
EfB	Entsorgungsfachbetrieb
ElektroG	Elektro- und Elektronikgerätegesetz
EAG-BehandV	Elektro- und Elektronik-Altgeräte Behandlungsverordnung
GM	Geschäftsmodell
i.S.d.	im Sinne des
i.V.m.	in Verbindung mit
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
kWh	Kilowattstunde
KWR-Kreis(e)	Kreislaufwirtschaft-Rückführungskreise
LCAs	life cycle assessment
örE	öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger
Ozon-VO	Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen
ProdSG	Produktsicherheitsgesetz
SAbfEV	Sonderabfallentsorgungsverordnung des Landes Brandenburg