

„Autonome Mobile Prüfanlage“ AMP

Erfahrungsbericht
Arbeitskreis Recycling
Werkstatt Frankfurt

1

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



AMP: Die Ziele

- Aufkommen und die Wiederverwendungsquote für gebrauchte Elektrogeräte deutlich erhöhen
- Die in Deutschland real erzielte Wiederverwendungsquote beträgt nur 0,37 Prozent für Elektrogeräte als Ganzes
- Zielvorgaben der EU werden sich um eine Größenordnung von 5 % des Gesamtaufkommens drehen

2

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



Wiederverwendung: Potenzial

- im Rahmen unterschiedlicher Sammelsysteme ist erfahrungsgemäß eine Steigerung bei der Separierung von secondhand-fähigen Geräten auf mindestens vier bis sechs Prozent der Gesamtmenge möglich
- Hintergrund sind Erfahrungen von Projekten, die sich seit Jahren mit der Wiederverwendung von E-Altgeräten beschäftigen

3

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



AMP: Die Funktionen

- alle gängigen Elektrogeräte der braunen, grauen und weißen Ware können auf technische Sicherheit getestet werden (Sammelgruppen 1,3 und 5)
- alle gängigen Elektrogeräte der braunen, grauen und weißen Ware können auf Funktion getestet werden

Ausgenommen sind Kühlgeräte wegen der Kühlmittelproblematik

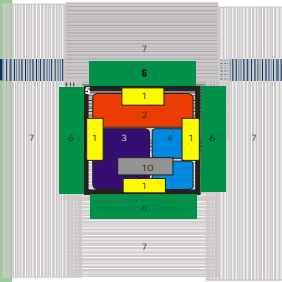
4

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



Auf einen Blick

AMP mit vier Prüfplätzen aus der Vogelperspektive



- 1 Prüfgeräte für Sicherheit und Funktion
- 2 Strommagazin
- 3 Hauswasserwerk
- 4 Tanks Frisch- und Brauchwasser
- 5 Rahmenkonstruktion
- 6 Ablage klappbar für Kleinteile und Werkzeug
- 7 Hochisolationsmatten
- 10 Notebook und Drucker für Dokumentation und Datenlöschung

5

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



AMP - transportieren

- Transport-Grundfläche einer Europalette
- für den Einsatz stufenweise für ein bis vier Testplätze ausklappbar
- auf fest installierten (feststellbare) Rollen mobil
- per Hebebühne oder Rampe transportabel mit LKW und Transporter

6

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



AMP: Leistungen

- Wasser- und Abwasserfunktionen: Integriertes „Hauswasserkraftwerk“ mit Zu- und Abwassertanks
- Datenlöschung (EDV): Löschung und Protokoll für Festplatten als integraler AMP-Bestandteil
- Stromversorgung: Eingebauter 4 KW-Generator oder per Kabeltrommel
- DIN VDE 0701 mit Protokoll

7

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



AMP: Gerätetest

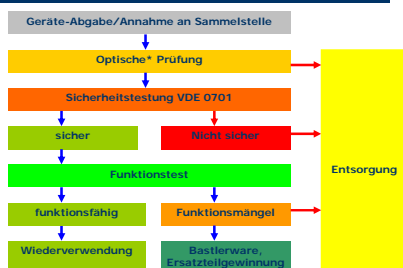
- Nur „optisch“ intakte Geräte werden getestet
- Die Sicherheitstestung der Elektrogeräte erfolgt nach den Vorschriften der DIN VDE 0701
- Funktionsprüfung

8

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



Testung Ablaufschema



9

*Kriterien für erste „Sichtprüfung“: Unbeschädigt, Markengerät, vollständig, unverdeckt usw.

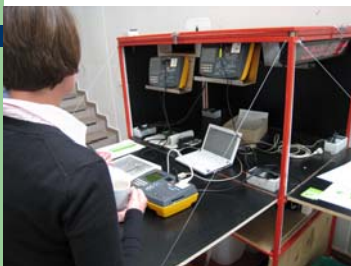
AMP: Erfahrungen

- Testeinsätze an diversen Sammelstellen
- Getestete Gerätegruppen 1, 3 und 5
- stationäre Sammlung
- mobile Sammlung
- Kleinstadt, Mittelstadt, Großstadt

10

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit





11

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



Sammlung vor Ort Gruppe 3+5

		Sichtprüfung	funktioniert/ Verkauf	Bastler Verkauf	Schrott
Bielefeld 330.000 EW	ohne AMP	3614	2127	421	1066
	mit AMP	2125	59%	12%	29%
			1322	416	387
			62%	20%	18%
Differenz			3%	8%	-11%
Herford 64.000 EW	ohne AMP	1675	1022	134	519
	mit AMP	1322	61%	8%	31%
			952	145	225
			72%	11%	17%
Differenz			11%	3%	-14%

12



16

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



Erfahrungswerte Testung

Minuten pro Gerät	VDE 0701 Sicherheitstest	Funktions- testung	Preisfindung pro Gerät	Gewicht/ Stk kg
Gruppe 1	15	60	5	45
Gruppe 3	2,6	14,1	2,1	1,9
Gruppe 5	2,0	10,9	2,0	4,7

17

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



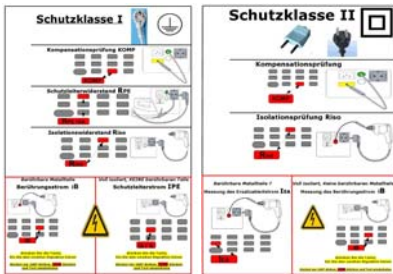
Qualifizierung MitarbeiterInnen

Arbeits- und Betriebsanweisungen zu

- Sichtprüfungen
- Sicherheit DIN VDE 0701
- Funktionstests
- Datensicherheit und Datenlöschung
- Pflege, Präsentation und Verkauf
- Dokumentation
- Buchung und Rückläufer
- Reparatur

18

Arbeitsanweisung Schutzklasse 1+2



19

Arbeitsanweisung für Tests von Weißgeräten mit AMP im RZ

1. Uhrzeit bei Beginn des Tests notieren.
2. Sichtkontrolle des Geräts, inklusive Anschlussleitung, Netzstecker, Schläuche, Zugenlastung.
3. Daten vom Typenschild aufschreiben.
4. Messgerät an das Gerät anschließen, Schutzleiter- und Isolationsmessung durchführen. **Wenn eine der beiden Messungen nicht bestanden wird, darf keine Funktionskontrolle durchgeführt werden – Testabbruch!** (mit Schritt 9 weitermachen)
5. Gerät an Steckdose anschließen.
6. Zulauf- und Ablaufschlauch in die entsprechenden Wasserbehälter stecken und sichern.
7. Programm starten: Wasserzulauf, Motorlauf, Abpumpen und Schleudern (bei Waschmaschinen) kontrollieren, dabei auf auffällige Geräusche, austretendes Wasser etc. achten.
8. Alle geprüften Werte und Auffälligkeiten im Protokoll notieren.
9. Gerät bewerten nach „Instandsetzung“, „Ersatzteilgewinnung“ oder „Entsorgung“
10. Datum, Name und Unterschrift ins Protokoll eintragen.
11. Uhrzeit bei Ende des Tests notieren.

20



21

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



Vorschläge zur Verbesserung von AMP Gruppe 1

- Zugänglichkeit der Wasseranschlüsse verbessern (höher, nach außen gerichtet).
- Leicht zugänglichen Schalter für Wasserwerk installieren.
- Sicherungen für Schläuche in den Wasserbehältern vorsehen.
- Mechanische Stabilität der Arbeitsplatten und ihrer Befestigung im geschlossenen Zustand verbessern.
- Hilfen für Dokumentation einbauen:
 - Für Papier-Dokumentation Formularhalter mit Formularen, befestigter Stift, Uhr/Stoppuhr.
 - Für elektronische Dokumentation Programm mit Eingabemaske, ev. Drucker mit Barcode-Aufkleber zur Gerätekenzeichnung, ev. Kamera für Fotodokumentation

22

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



Vorschläge zur Verbesserung von AMP Gruppe 3+5

- Sollte sich die Prüfung auf die Gruppen 3+5 beschränken, könnte bei AMP speziell dafür das Wasser- und Abwassersystem eingespart und eine erhebliche Gewichtsreduktion erfolgen.
- Eine kleinere Version von AMP als tragbare Einheit, die z.B. an Sprinter oder LKW Seitenwänden befestigt werden kann und selbst wesentlich weniger Raum als eine Europalette in Anspruch nimmt, sollte erprobt werden, um auch auf kleinen Sammlungen dezentral und ökonomisch agieren und präsent sein zu können.
- Infomaterial wie Flyer und Plakate vor Ort erleichtern den Zugang und die Information von Personal und Entsorgungswilligen, hier könnten um die existierenden Marketingstrategien (Logo, Homepage, Infomaterial) herum weitere Konzepte eingebettet werden.

23

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



Kalkulation Einsatz AMP

	Tester 1	Tester 2	Fahrzeug	Kosten
Gruppe 1	26.000,00 €	24.000,00 €	19.000,00 €	69.000,00 €
Gruppe 3+5	24.000,00 €	19.000,00 €	14.000,00 €	57.000,00 €

	Einsparung mit AMP	Kosten	zus. Umsatz	Summe
Gruppe 1	23%	15.870,00 €	12.000,00 €	27.870,00 €
Gruppe 3+5	13%	7.410,00 €	11.076,00 €	18.486,00 €

24

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



Fazit 1



- Gruppe 1:
 - Es können 23 % der Geräte ortsnah aussortiert werden
 - entsprechende Transportkapazitäten werden freigesetzt.

25

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



Fazit 2

- Gruppen 3+5 :
 - Es werden Transportkapazitäten von 13 % durch das ortsnah Aussortieren defekter Geräte eingespart.
 - Im Gegenzug können 9 % mehr Geräte als Ganzes und 4 % mehr Geräte als Bastlergeräte/Ersatzteilträger gewonnen werden.

26

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



Fazit 3

- Der Einsatz von AMP vor Ort hängt stark von den Strukturen ab (Kompletteinsammlung, selektive Sammlung, Bring- und Holsammlung, Sammelfrequenz usw.).
- Der Einsatz in zeitintensiven Bereichen wie Datenlöschung, Funktionstestung Weiße Ware oder TV bedeutet einen erhöhten Personaleinsatz

27

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



Fazit 4

- AMP ist einsetzbar in den unterschiedlichsten Bereichen, der modulare Aufbau lässt eine individuelle Ausstattung und Aufrüstung zu
- Nach einer Überarbeitung von Verbesserungsvorschlägen aus der Pilotphase steht mit AMP ein flexibles, wirksames und kompaktes Testszenario für Elektrogeräte aus Haushaltungen zur Verfügung, um ganze Geräte aus Sammlungen in den Wirtschaftskreislauf zurück zu führen

28

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit





29

Das Projekt „Second Life“ wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit