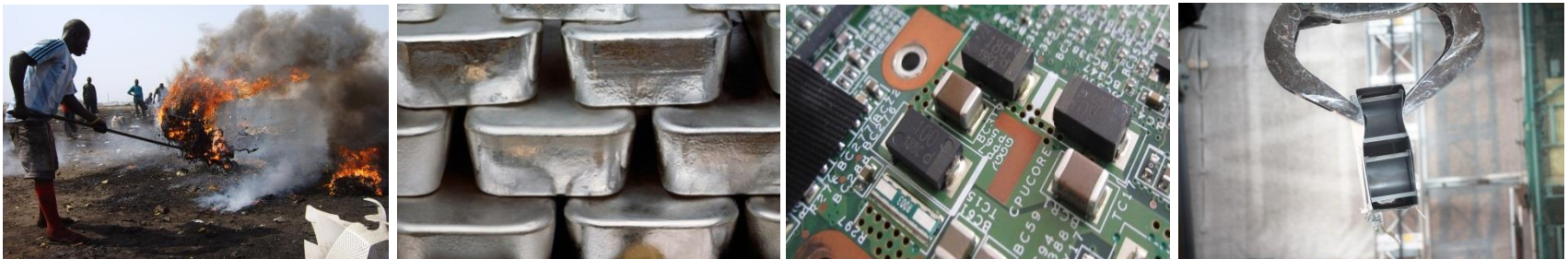


Globale Kreislaufführung strategischer Metalle: Praxistest für den Best-of-two-Worlds Ansatz

Projektstand für das Länderbeispiel Ägypten

Dr. Georg Mehlhart, Dr. Matthias Buchert, Daniel Bleher (Öko-Institut e.V.)

Berliner Recycling und Rohstoffkonferenz, 16.-17. März 2015



SPONSORED BY THE

Übersicht

1 Hintergrund zum Projekt

2 Einbezug von Stakeholdern

3 Prognosen zum Altgeräteaufkommen

4 Ist-Zustandes und optimale Vorbehandlungstiefen

5 Fraktionen mit negativem Wert

6 Zusammenfassung / Ausblick

Das Projekt und Projektpartner

Globale Kreislaufführung strategischer Metalle: Best-of-two-Worlds Ansatz (Bo2W)

SPONSORED BY THE

Federal Ministry
of Education
and Research

Laufzeit: Juni 2012 – September 2015

Die Herausforderung

Herausforderung

- Reduzierung von Umwelt- und Gesundheitsgefährdungen
- Bessere Arbeitsbedingungen schaffen
- Kreisläufe für wertvolle Metalle zu schließen
- Fokus des Projektes: E-Schrott und Altfahrzeuge / Altbatterien



Quelle: Öko-Institut

Das Bo2W Konzept:

**Bo2W
Ansatz**



Strukturdaten Ägypten

Einwohner in Ägypten	> 82 Millionen
in urbanen Siedlungsgebieten	ca. 43%
Einwohner Im Großbezirk Kairo	> 18 Millionen
Anteil der unter 20-jährigen	ca. 44%
Bevölkerungswachstum	ca. 2%
Brutto-Inlandsprodukt	ca. 6.600 US\$ pro Kopf
Wirtschaftswachstum	ca. 2%

Ablauf der politischen Ereignisse in Ägypten in Relation zum Projektverlauf

25.01.2011	Beginn der Revolution
11.02.2011	Mubarak tritt zurück
19.03.2011	Verfassungs-Referendum
28.11.2011	Wahlen zum Parlament
24.06.2012	Mursi zum Präsidenten gewählt
17. – 22.11.2012	Bo2W: 1. Projektwoche in Ägypten
22.11.2012	Mursi entzieht seine Dekrete der Gerichtsbarkeit
05.12.2012	Massive Proteste und Gewaltakte in ganz Ägypten
11. – 17.05.2013	Bo2W: 2. Projektwoche in Ägypten
30.06.2013	Massive Proteste gegen Mursi
03.07.2013	Amtsenthörung von Mursi durch das Militär
27.11.2013	Bo2W: internationales Progress Meeting in Belgien
19.01.2014	Verabschiedung einer neuen Verfassung
26.05.2014	Sisi zum Präsidenten gewählt
22. 27.11.2014	Bo2W: 3. Projektwoche in Ägypten
März/April 2015	Voraussichtlich Parlamentswahlen in Ägypten

Übersicht

1 Hintergrund zum Projekt

2 Einbezug von Stakeholdern

3 Prognosen zum Altgeräteaufkommen

4 Ist-Zustandes und optimale Vorbehandlungstiefen

5 Fraktionen mit negativem Wert

6 Zusammenfassung / Ausblick

1. Projektwoche

Abstimmung mit Ministerien und Nationalen Behörden:

- Minister of Communications and Information Technology (MCIT)
- Ministry of Industry & Foreign Trade
- Ministry of Environment, Nationale Umweltagentur
- Ministry of Interior Affairs

Green IT Stakeholders Group:

MCIT, Ministry of Industry & Foreign Trade, Ministry of Environment, EEE- Hersteller, Betreiber von Mobilfunknetzen, Repräsentation des formalen und informalen Recycling Sektors

Anlagenbesichtigungen und Diskussionen mit den Betreibern

- Khanka Blei Schmelze
- Fahrzeug Schrottplatz (taxi exchange program)
- ITG WEEE-Recycling Anlage (in Bau)
- Büro und Werkstatt von Recyclobekia
- “Garbage City” Manshiet Nasser (Kairo)
- „Sprit of the Youth Association“
- Anlagenausrüster und Betrieben von Abfallbehandlungsanlagen (ENTAG / ECARU)

Abstimmung mit nationalem GLZ Programm “Waste”

2. & 3. Projektwoche

2. Projektwoche: 12.5.2013 – 16.5.2013

Meeting with representatives of lead smelters

Stakeholder Workshop at MCIT

WEEE dismantling day: Train the trainer at Workshop of Recyclobekia

Sweep-Net Forum / First Egyptian Solid Waste Management Forum:

- Session on E-Waste,
- Presentation of EMPA-EPR-Project, Presentation of the Bo2W Project

Local copper smelter, vehicle industry

3. Projektwoche: 22.11.2014 – 27.11.2014

Battery recycling opportunities in Egypt

Visit: Recyclobikia (Private collector and dismantling company)

Visit: ITG (Private collector, dismantling and recycling company)

The Second Egyptian Solid Waste Management Forum 2014

- Presentation of the Status of the Bo2W Project
- Presentation of UBA project on GHG from Waste Management in Egypt

Green ICT Multi-stakeholder Working Group meeting

Meeting mit UNDP

Übersicht

1 Hintergrund zum Projekt

2 Einbezug von Stakeholdern

3 Prognosen zum Altgeräteaufkommen

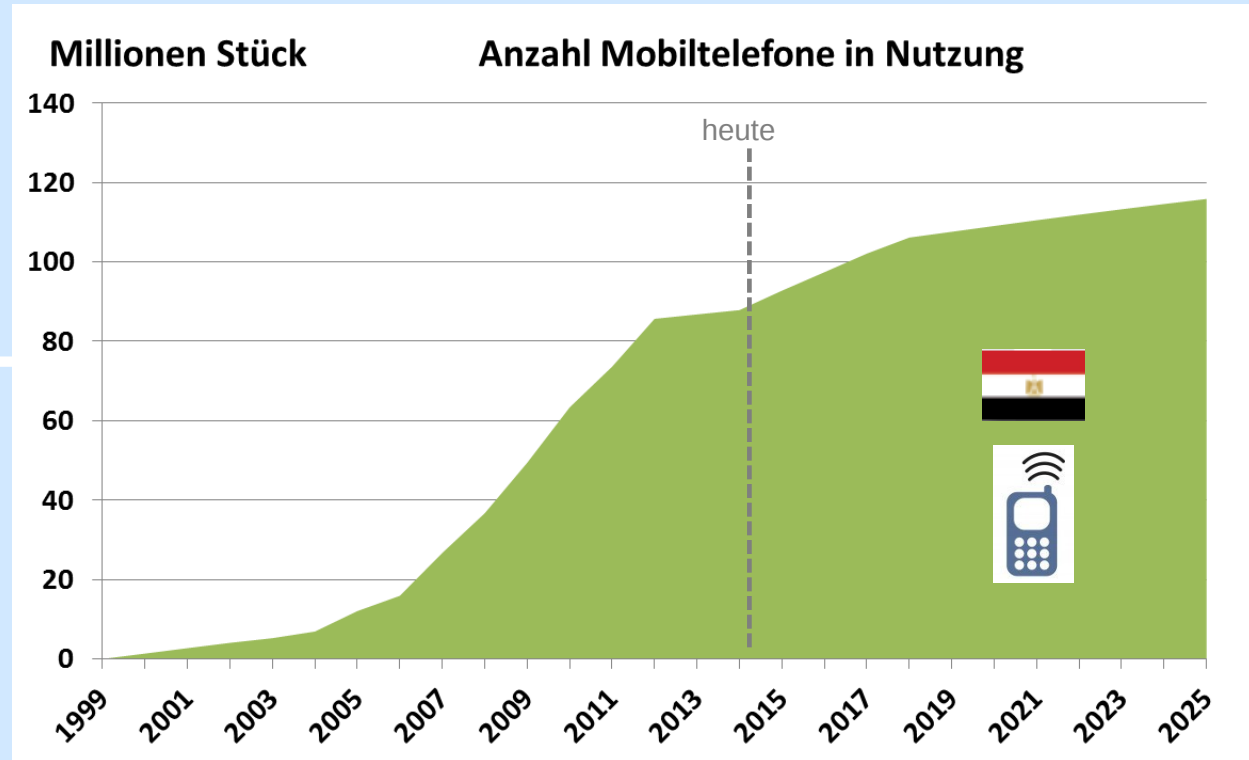
4 Ist-Zustandes und optimale Vorbehandlungstiefen

5 Fraktionen mit negativem Wert

6 Zusammenfassung / Ausblick

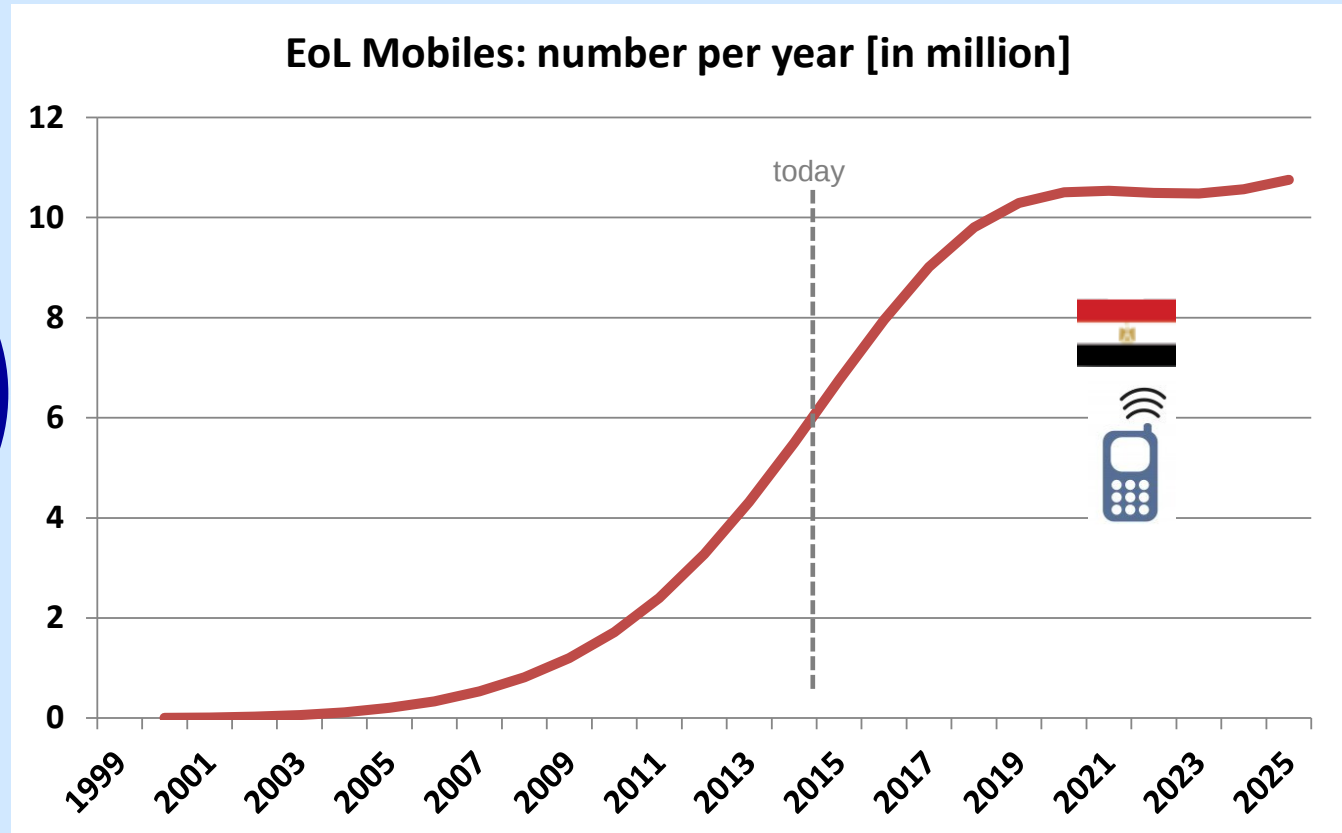
Mobiltelefone in Gebrauch, Ägypten

**Mobil-
Telefone**



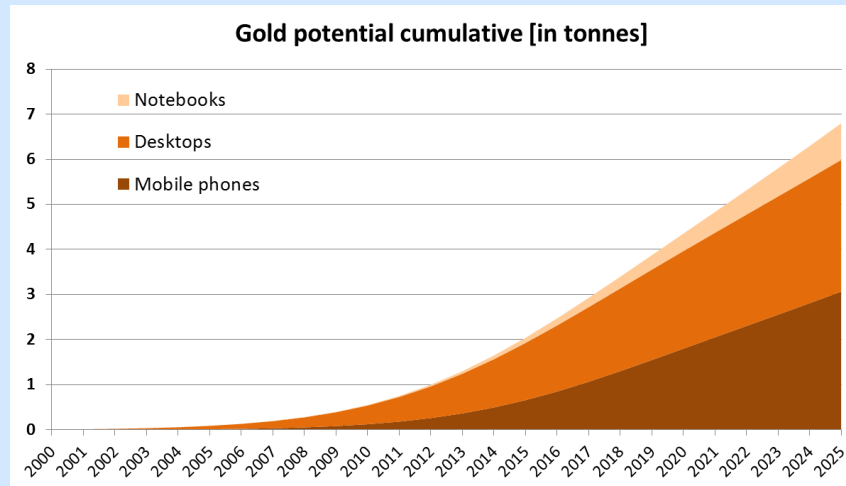
EoL Mobiltelefone, Ägypten

EoL Mobil- Telefone

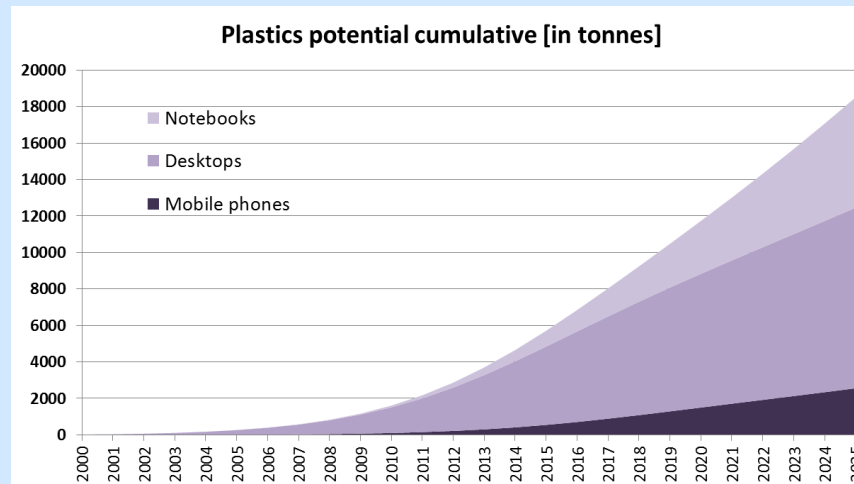


Potential für Gold und Kunststoffe in ausgewählten EoL Produkten für Ägypten, (akkumuliert)

**Desktops,
Notebooks,
Mobiles**



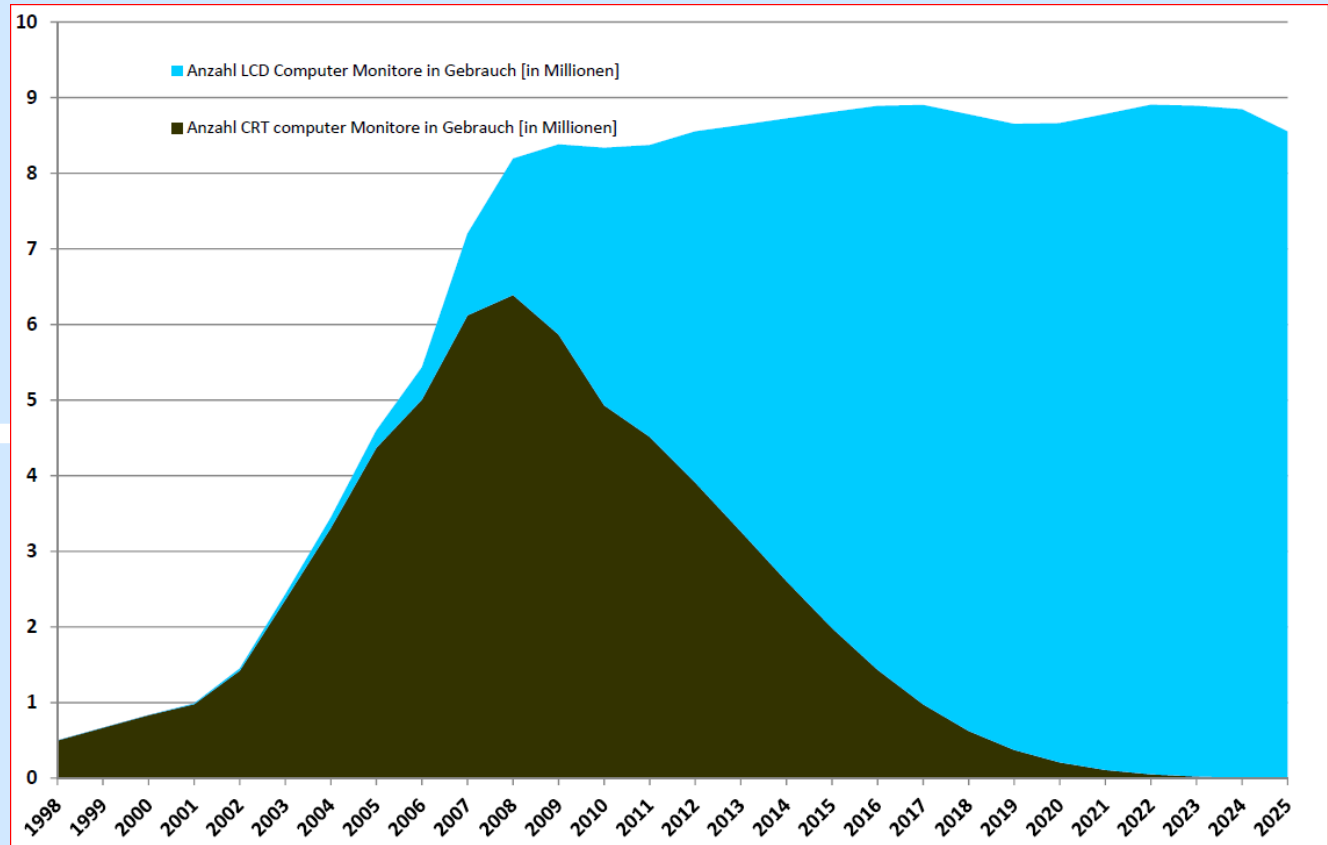
2025 etwa 6.8 Tonnen Gold



**2025 etwa 18 500 Tonnen
Kunststoffe**

Computer-Bildschirmen in Ägypten in Gebrauch

Computer-Bildschirme



Marktdurchdringung in 2012 für ausgewählte Produkte

Produktgruppe	Anzahl in Gebrauch in Millionen Stück
Mobiltelefone	85,7
Notebooks	4,4
Desktops	8,2
LCD and CRT Monitore	8,6
TVs (CRT and LCD TVs)	20,7
Tastaturen und Computer Mäuse	17,1
Personenkraftfahrzeuge	3,6
Motorräder	1,6
Lastkraftwagen	1,0

Übersicht

- 1** Hintergrund zum Projekt
- 2** Einbezug von Stakeholdern
- 3** Prognosen zum Altgeräteaufkommen
- 4** Ist-Zustandes und optimale Vorbehandlungstiefen
- 5** Fraktionen mit negativem Wert
- 6** Zusammenfassung / Ausblick

Handling von Altbatterien



Quelle: Öko-Institut

Entleerte Gehäuse



Quelle: Öko-Institut

Bleischmelze in Ägypten (1)



Quelle: Öko-Institut

Bleischmelze in Ägypten (2)

Quelle: Öko-Institut



Bleischmelze in Ägypten (3)



Quelle: Öko-Institut

Ghana: Illegale Bleischmelzen



Quelle: Öko-Institut

Schlussfolgerungen für den Bleisektor in Ägypten

- Die Blei-Industrie ist in Ägypten stärker entwickelt als in Ghana. Für Ghana ist der Export nach Europa derzeit eine wichtige Option.
- Ägypten möchte seine Blei-Industrie weiter ausbauen.
- Derzeit werden neue Recyclingkapazitäten als integrierte Standorte zur Batterieproduktion geschaffen.
 - Überkapazitäten an Recyclinganlagen;
 - Engpass an Sekundärmaterialien
- Die derzeitige Handelspolitik (Export-Steuern) verhindert einen Export von (Sekundär) Blei bzw. Altbatterien.
- Im Resultat: kein Ansatz für Bo2W

Elektronik



Quelle: Öko-Institut

Elektronik



Quelle:
Öko-Institut

Ghana: Kabelabrennen

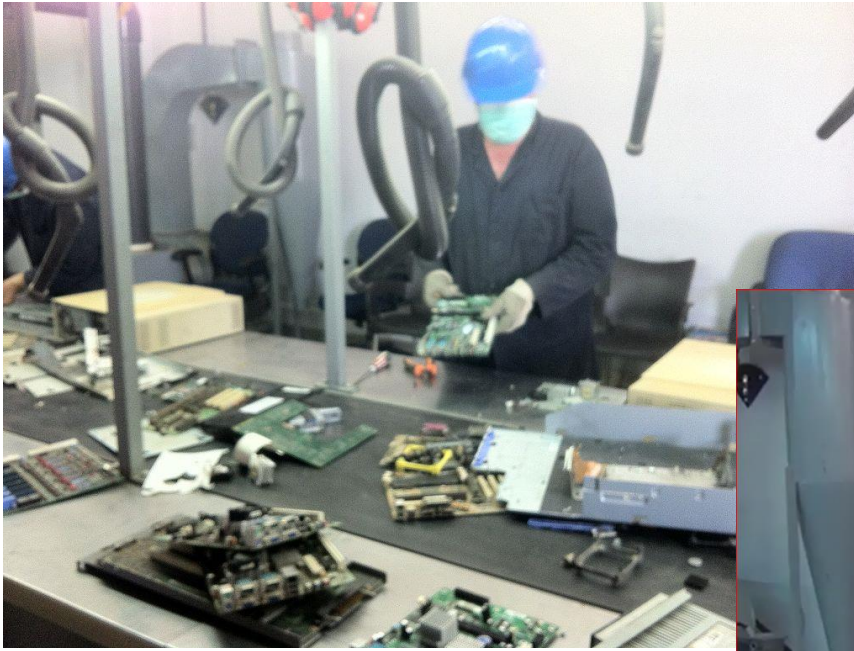


Quelle: Öko-Institut

Neue Recycling Ansätze in Ägypten (ITG)



Neue Recycling Ansätze in Ägypten (ITG)



Neue Recycling Ansätze in Ägypten (ITG)



Neue Recycling Ansätze in Ägypten (ITG)



Motherboards von ITG in Hoboken



Quelle: Umicore

Umicore: Recycling Standort Hoboken



Von 1995 – 2013: ca. 500 Million Euro Investment

Neue Recycling Ansätze in Ägypten (Recyclobekia)



Entwicklungsphasen:

2012: kompletter Versand nach Südost Asien.

2013: Teilzerlegung und Kooperation mit unterschiedlichen Zwischenhändlern.

2013: Bo2W dismantling day.

2014: Versuche zur Optimierung der Zerlegung und strategische Partnerschaft mit einem großen Lieferanten von Umicore.

Charity Organisation Spirit of Youth



Ermittlung der optimalen Vorbehandlungstiefen



- Know-how Transfer
- Anleitung zur sachgerechten Lagerung und Transport
- Zerlegeversuch zu Festplatten

Übersicht

- 1** Hintergrund zum Projekt
- 2** Einbezug von Stakeholdern
- 3** Prognosen zum Altgeräteaufkommen
- 4** Ist-Zustandes und optimale Vorbehandlungstiefen
- 5** Fraktionen mit negativem Wert
- 6** Zusammenfassung / Ausblick

Fraktionen mit negativem Wert

- ✓ Kathodenstrahl Bildschirme (CRT Screens)
- ✓ Schwefelsäure der Bleibatterien
- ✓ (schwer entflammbare) Kunststoffgehäuse
- ✓ Isoliermaterial (Kabel-Abbrennen)
- *Gasentladungslampen*
- *Batterien (ohne Bleibatterien)*

Übersicht

- 1 Hintergrund zum Projekt
- 2 Einbezug von Stakeholdern
- 3 Prognosen zum Altgeräteaufkommen
- 4 Ist-Zustandes und optimale Vorbehandlungstiefen
- 5 Fraktionen mit negativem Wert
- 6 Zusammenfassung / Ausblick

Zusammenfassung (1)

- Die Ägypter nutzen viele elektrische und elektronische Geräte und es fallen viele EoL Produkt an.
- Zerlegung und Nutzung erfolgt im informellen Sektor. Hier sind auch Großhändler z.B. für Stahl, Kupfer, Aluminium, Papier & Pappe und Kunststoffe aktiv.
- Der informelle Sektor ist bereits gut organisiert und über mögliche Erlöse im Detail informiert.
- Seit 2012 haben sich registrierte Firmen etabliert, die im Bereich der Wiederverwendung, Zerlegung und Recycling aktiv sind.
- Auch Akteure aus dem informellen Sektor haben zunehmend Interesse an einer Formalisierung.

Zusammenfassung (2)

- Direkter Zugang zu europäischen hochtechnologischen metallurgischen Aufbereitungsanlagen ist für neue Unternehmen schwierig, da die Vorfinanzierungskosten hoch sind.
- Markteinstieg erfordert Investitionen und Vorfinanzierungen > 100.000 Euro.
- Um diese Kosten zu reduzieren wird auch auf Zwischenhändler-Lösungen zurückgegriffen.
- Zum Teil sind die Erlöserwartungen auch überzogen

Ausblick: Erweiterte Produzenten-Haftung (EPR)

- Fraktionen mit negativem Wert (und gefährlichen Umwelteigenschaften) werden unkontrolliert entsorgt.
- Diese umweltgefährdende Entsorgung kann nicht allein durch Verbote beendet werden.
- Unternehmen mit geordneter Entsorgung (Bo2W Ansatz) sind wettbewerblich im Nachteil.
- Diese Fraktionen müssten mit entsprechenden finanziellen Anreizen erfasst werden. Minimum: Transportkosten zu den Entsorgungsanlagen.

Ausblick: Einstiegsoptionen B2B

- B2B Modelle für den qualifizierten Umgang mit WEEE sind ein attraktives Nischenprodukt für qualifizierte Entsorgungsunternehmen.
- Staatliche Einrichtungen könnten ebenfalls motiviert werden, Ihre Entsorgung von alten Einrichtungen (Gemische aus WEE und Büromöbeln u.v.a) neu zu gestalten.
- Entwicklung optimierter Entsorgungs-Ausschreibungen mit Mindestanforderungen an Entsorger.

Ausblick

Strategien zur weiteren Entwicklung des Bo2W Konzeptes müssen die folgenden Ziele verfolgen:

- Verbesserung der Umwelt- und Arbeitsplatz-Situation.
- Recycling wertvoller und kritischer Metalle.
- Erhöhung der lokalen Wertschöpfung.
- Schaffung dringend notwendiger Arbeitsplätze.

Mögliche Handlungsfelder hierfür sind:

- Unterstützung von Unternehmensnetzwerken* beim Markteintritt,
- Nationale Dialogprozesse, die mittelfristig die regulatorischen Rahmenbedingungen (EPR, Durchsetzung Ordnungsrecht) positiv beeinflussen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr.-Ing. Georg F. Mehlhart

Öko-Institut e.V.

Phone: +49 (0)6151 / 8191-153

E-Mail: g.mehlhart@oeko.de

