

Informationsbedarf für ein übergreifendes Monitoring der Abfallvermeidungswirkung von Wiederverwendung

*Dialogveranstaltung “Förderung der Wiederverwendung wirksam
umsetzen - Wichtige Aspekte, gute Beispiele, koordiniertes Vorgehen”
13. & 14.4.2015 im Bundesumweltministerium Berlin*

Henning Wilts

Wieso überhaupt Monitoring?

Externe Anforderungen:

- Erwartungen nach Abfallvermeidungszielen in der RE Roadmap sowie absehbar im neuen Circular Economy Package
- Evaluation der nationalen Abfallvermeidungsprogramme nach WFD
- Abfallwirtschaftspläne/ Abfallwirtschaftskonzepte

Interne Anforderungen

- Angesichts knapper Mittel Frage nach der Auswahl geeigneter Maßnahmen
- Evaluation bestehender Maßnahmen (ökologisch/ ökonomisch)
- Welche Effekte werden überhaupt erreicht? (auch im Vergleich zu anderen Stufen der Abfallhierarchie)



Wo liegen die zentralen Herausforderungen für ein Wiederverwendungs-Monitoring? Wo gibt es erste Ansätze?

- Abgrenzungsprobleme
- Verfügbare Datenquellen
- Ökologische Wirkungen?
- Mögliche Ansatzpunkte
- Fragen für die Diskussion

Abgrenzung Wiederverwendung /Wiederverwendungspfade



Wuppertal Institute
for Climate, Environment
and Energy

- Abfallwirtschaft:

- Hol- und Bringsysteme der **Kommunen**,
- **Händlersammlungen**

- Spenden:

- Sammlung/Abgabe durch/bei Einrichtungen des **Dritten Sektors** (Reuse Organisationen, Gebrauchtwarenläden z.B. Oxfam),
- **Informeller Austausch** (unter Freunden, auf Online-Plattformen z.B. Freecycle),
- **Kommerzielle Sammlungen**

- Gebrauchtwarenhandel:

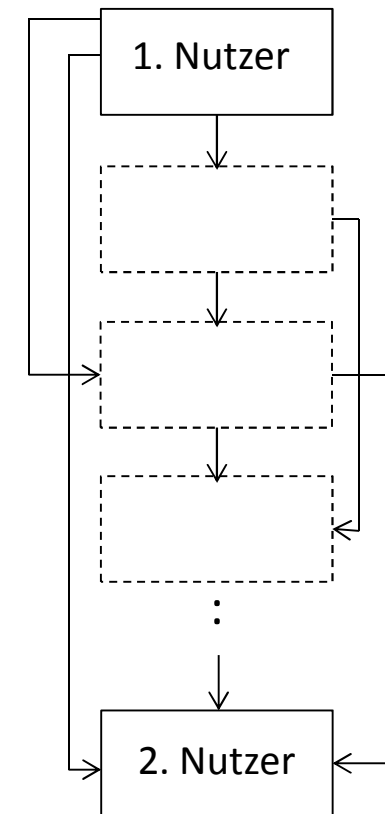
- **Privater Verkauf** (direkt z.B. Flohmärkte, online z.B. Ebay),
- **Kommerzieller Verkauf** (Ladenverkauf, Online-Verkauf)

- Kein Benutzerwechsel:

- **Alltägliche Wiederverwendungspraktiken** (z.B. Stofftragetaschen),
- **Eigene Reparaturen** (z.B. Repair Cafés)

Öffentliche Wiederverwendung

Private Wiederverwendung



Zahlreiche Akteure und
Konstellationsmöglichkeiten
entlang der Kette → **Vielzahl
von Wiederverwendungspfad**

Bedeutung der Wiederverwendungspfade am Beispiel EBay

Suchvariablen: **Smartphone, Notebook, Tablet, PDA, eBook** (Suchbegriff); **Gebraucht** (Artikelzustand); **ebay.de** (Plattform); **Deutschland** (Land); **38226** (PLZ); **50 km** (Umkreis)

1-monatige Auswertung von Produktverkäufen u.a. in Deutschl. mit Software *BayWatcher*

	Ebay Wiederverwendungsmengen extrapoliert auf 1 Jahr und Deutschland <i>Stück in 2013</i>	Ebay Wiederverwendung <i>Tonnen in 2013</i>	KEA pro Produkt <i>kJ</i>	KEA für Ebay-Verkäufe <i>MJ in 2013</i>	Wiederverwendung innerhalb des Abfallregimes <i>Tonnen in 2012</i>
Smartphone	503.260	55	10.949	5.510.399	< 16
Notebook	483.879	1.403	44.080	21.327.063	< 326.326
Tablet	131.145	80	36.374	4.770.216	
Ebook	5.168				
PDA	7.106				
Summe	1.130.558	1.538	91.403	31.607.678	< 326.342

Quelle: EMInInn - Environmental Macro-Indicators of Innovation, THEME [ENV.2011.3.1.9-3]

- **Quantitative Bedeutung:**
 - Wiederverwendung von 3,5 bzw. 4,5 mal mehr Smartphones bzw. Notebooks/Tablets über Ebay im Vergleich zur Wiederverwendung innerhalb des Abfallregimes.
 - Der Smartphone-Anteil ist im Abfallregime deutlich geringer.

Mögliche Datenquellen (1/2)



Wuppertal Institute
for Climate, Environment
and Energy

Abfallstatistiken

Detaillierungs-
grad i.d.R.
abhängig von
rechtlichen
Anforderungen
an Abfallstrom

	Wiederverwendungsmengen von EAG in Mg pro Gerätekategorie in 2010 (according to the WEEE Directive 2002/96/EG)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Belgium	2.436,3	2.098,3	19,3	685,2	0	0	0	0	0	256,4
Bulgaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Czech	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Denmark	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Germany	1.309,1	280,1	5.647,8	560,2	16,3	126,1	511,1	10,2	34,1	281,1
Estonia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ireland	60	0	202	0	0	3	0	16	1	33
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

Beispiel: Abfallstatistik
Elektro-/Elektronikaltgeräte

➔ Trotz dessen nicht immer separates Reporting
(möglicherweise in Recyclingmengen inkludiert)

Quelle:
Eurostat

Mögliche Datenquellen (1/2)



Wuppertal Institute
for Climate, Environment
and Energy

EIONET Workshop 2015: Länderbeispiel Polen

Share of the volume of WEEE reused as whole appliances in the total volume of WEEE collected in a given year (%)

Desired tendency: ↗

2011: 0.42

2012: 0.51

2013: 0.64

Mögliche Datenquellen (1/2)



Wuppertal Institute
for Climate, Environment
and Energy

Handelsstatistiken

Beispiel: EU Handel
gebrauchter Textilien

Year	EU 28 außerhalb, in Millionen Tonnen		EU 28 innerhalb, in Millionen Tonnen	
	Importe	Exporte	Importe	Exporte
2010	0,07	1,03	0,61	0,59
2011	0,08	1,08	0,57	0,66
2012	0,09	1,15	0,61	0,65
2013	0,10	1,18	0,59	0,64

Quelle:
Eurostat

➔ Bei Vielzahl von Produkten jedoch häufig keine Unterscheidung zwischen dem Handel neuer und gebrauchter Produkte

➤ Ausweitung der Differenzierung?

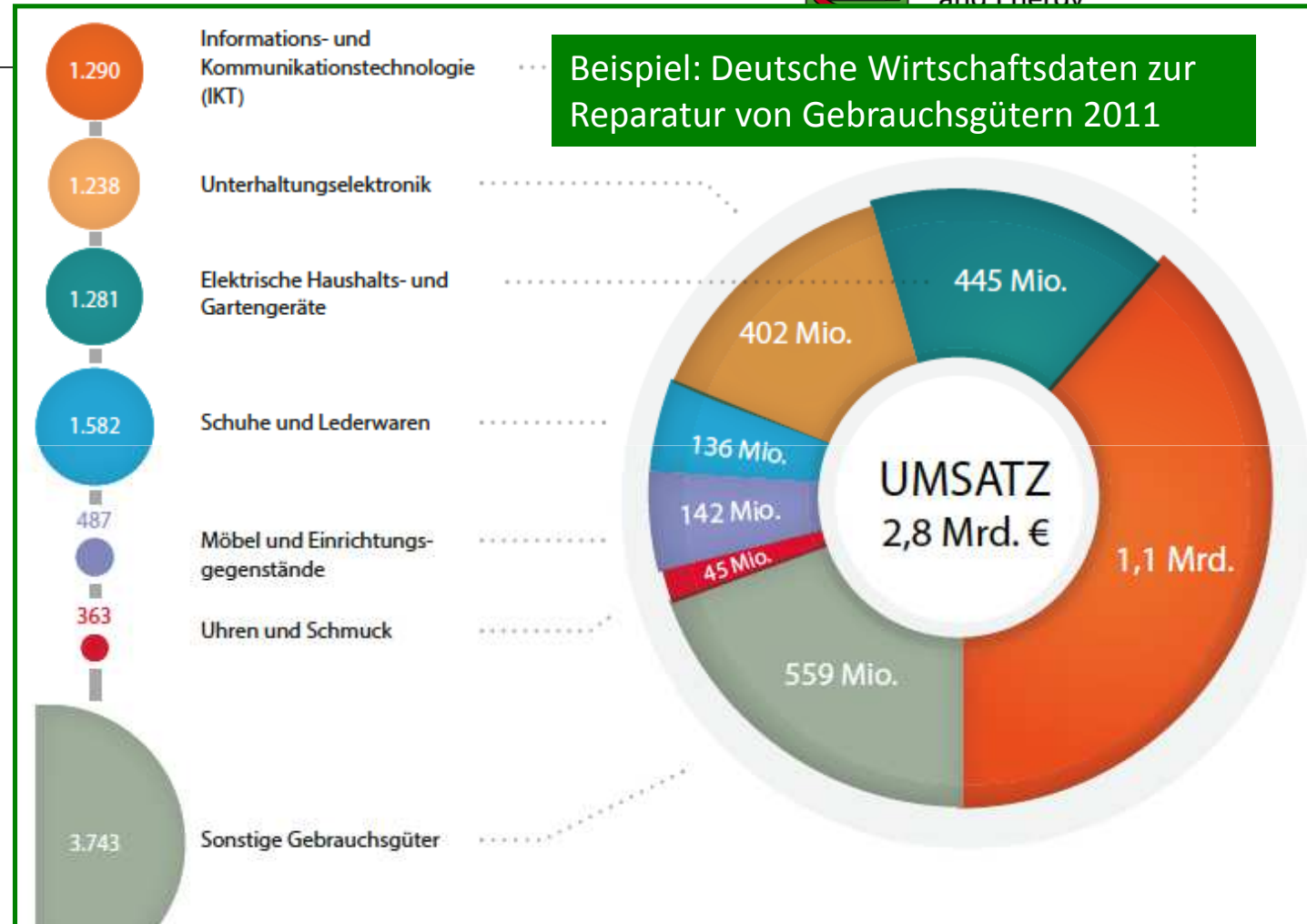
Quelle:
Eurostat

Mögliche Datenquellen (2/2)



Wuppertal Institute
for Climate, Environment
and Energy

Ökonomische Daten



Fazit: Verfügbarkeit von Daten und Art der Daten
produktspezifisch und abhängig von Wiederverwendungspfaden



Schlüsselfrage: Auf welcher Ebene sollte ein Monitoring ansetzen?

- Kommune, Länder, Bund, EU?
- Berücksichtigung konkreter Umstände vs Transparenz und Vergleichbarkeit
- Bisher insgesamt hohe Erwartungen an die Kommunen
- Klarere Vorgaben als möglicher Treiber?

Vergleichbarkeit von Wiederverwendungsmengen



Wuppertal Institute
for Climate, Environment
and Energy

Wiederverwendungsmengen:

- Kringloop Reuse-Netzwerk (seit 1994), Flandern: **9,5 kg pro Einwohner (2011)**
- Revital Reuse-Netzwerk (seit 2011), Oberösterreich: **0,4 kg pro Einwohner (2012)**

Produktspektrum:

- Kringloop Reuse-Netzwerk, Flandern: **Sämtliche potenziell wiederverwendbare Produkte (EAG, Kleidung, Möbel etc.), die im Haushalt anfallen**
- Revital Reuse-Netzwerk, Oberösterreich: **Elektro- und Elektronikaltgeräte, Sport- und Freizeitgeräte, Möbel und Hausrat – z.B. keine Kleidung!**

- ➔ Nur eingeschränkte Vergleichbarkeit der Wiederverwendungsmengen, da unterschiedlicher Produktfokus
- ➔ Geringe Aussagekraft, da Anteile der unterschiedlichen Produktgruppen mit variierenden ökologischen Rucksäcken unberücksichtigt bleiben

Indikatoren mit Wiederverwendungsbezug in den AVPs – Beispiele (1/2)



Wuppertal Institute
for Climate, Environment
and Energy

Österreich

- Anzahl und Umsatz von ReUse-Organisationen, Anzahl der verkauften Second hand Produkte

Ungarn

- Wiederverwendungsrate (in %) für Bauteile und Materialien aus dem Bereich Bau/ Abbruch
- Anzahl der Bewohner mit Zugang zu ReUse-Zentren
- Anzahl der Produkte, die an zertifizierte ReUse-Zentren geliefert werden
- Anteil der Second hand Produkte, die erfolgreich verkauft werden, im Verhältnis zur angelieferten Menge

Indikatoren mit Wiederverwendungsbezug in den AVPs – Beispiele (2/2)



Wuppertal Institute
for Climate, Environment
and Energy

Italien

- Anzahl der Besucher in ReUse-Zentren

➤ Konsistenz von Indikatoren, Monitoring und Zielen !!

European Topic Center Waste and Materials in a Green Economy:

-- <http://scp.eionet.europa.eu/facts/WPP/indicators> --

EEA 2014: Waste Prevention in Europe 2013

-- <http://www.eea.europa.eu/publications/waste-prevention-in-europe-2014>

Unklare Umweltwirkungen der Wiederverwendung (1/2)



Wuppertal Institute
for Climate, Environment
and Energy

Wiederverwendung ist kein Selbstzweck!

Fokus Produkt

- Einsparungen in der Produktionsphase durch verlängerte Nutzungsdauer
- vs Umwelteffekte in der Nutzungsphase

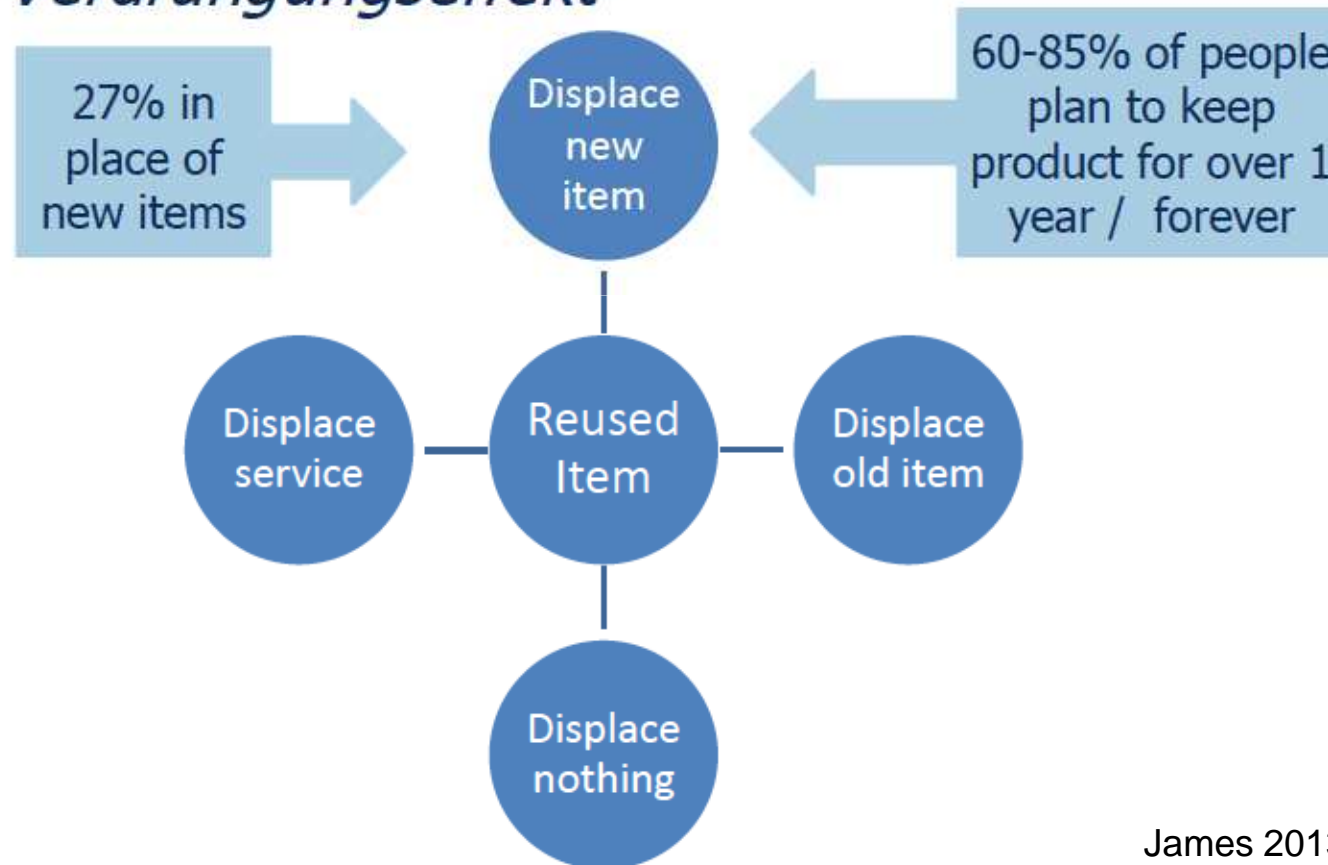
- Sehr begrenzter Forschungsstand zu konkreten ökologischen Effekten: Aufbereitungsaufwand? Transportdistanzen?
- ZB Analysen des Öko-Instituts zu Laptops

Unklare Umweltwirkungen der Wiederverwendung (2/2)



Wuppertal Institute
for Climate, Environment
and Energy

Der Verdrängungseffekt



James 2013

VDI Ansatz (1/2)

VDI 2343, Blatt 7: "Recycling elektrischer und elektronischer Geräte: Re-use"

- Beschreibung rechtlicher Rahmenbedingungen
- Aufzeigen technischer, ökonomischer und ökologischer Potenziale der Wiederverwendung
- Definition beispielhafter Aufbereitungsprozesse für spezifische Produkte

Quelle:

http://www.vdi.de/uploads/tx_vdiri/li/pdf/2209892.pdf

ICS 13.030.50		VDI-RICHTLINIEN		Dezember 2014 December 2014	
VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE		Recycling elektrischer und elektronischer Geräte Re-use Recycling of electrical and electronical equipment Re-use		VDI 2343 Blatt 7 / Part 7 Ausg. deutsch/englisch Issue German/English	
Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.		The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.			
Inhalt	Seite	Contents	Page		
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2		
Einleitung	2	Introduction	2		
1 Anwendungsbereich	3	1 Scope	3		
2 Potenziale des Re-use	3	2 Re-use potentials	3		
2.1 Technisches Potenzial	3	2.1 Technical potential	3		
2.2 Ökonomisches Potenzial	4	2.2 Economic potential	4		
2.3 Ökologisches Potenzial	4	2.3 Ecological potential	4		
3 Rechtliche Aspekte	7	3 Legal aspects	7		
3.1 Grundsätzliches	7	3.1 Basics	7		
3.2 Öffentliches Recht	8	3.2 Public law	8		
3.3 Zivilrechtliche Haftungsvorschriften	19	3.3 Civil liability law	19		
3.4 Strafrecht	27	3.4 Criminal law	27		
4 Technische Aspekte	27	4 Technical aspects	27		
4.1 Prozesse	27	4.1 Processes	27		
4.2 Grundlegende Arbeitsschritte	30	4.2 Fundamental working steps	30		
5 Ökonomische Aspekte	37	5 Economic aspects	37		
5.1 Akteure und Geschäftsmodelle	37	5.1 Players and business models	37		
5.2 Produkt	40	5.2 Product	40		
5.3 Lebenszyklusaspekte	41	5.3 Lifecycle aspects	41		
5.4 Beschaffung	45	5.4 Acquisition	45		
5.5 Produkt- und Komponentenaufarbeitung	48	5.5 Product and component reconditioning	48		
5.6 Remarketing	49	5.6 Remarketing	49		
5.7 Absatzfördernde Maßnahmen	52	5.7 Sales-promoting measures	52		
6 Beispiele für erfolgreichen Re-use	56	6 Examples of successful re-use	56		
6.1 Kategorie 1 – Haushaltsgroßgeräte	56	6.1 Category 1 – Large domestic appliances	56		
6.2 Kategorie 2 – Haushaltskleingeräte	57	6.2 Category 2 – Small domestic appliances	57		
VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU) Fachbereich Ressourcenmanagement					
VDI-Handbuch Ressourcenmanagement in der Umwelttechnik VDI/VDE-Handbuch Mikro- und Feinwerktechnik VDI-Handbuch Technische Logistik, Band 8: Materialfluss II (Organisation/Steuerung)					

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

VDI Ansatz (2/2)

Aus technischer, ökonomischer,
ökologischer und sozialer Perspektive



Wuppertal Institute
for Climate, Environment
and Energy

Bewertung des Für und Wider einer Wiederverwendung – Kriterien (Brüning et al. 2012, Steinhilper 1999):

- **Technische Kriterien** (Art und Sorte der verwendeten Teile und Materialien, Eignung für Demontage, Säuberung, Überprüfung)
- **Quantitative Kriterien** (Menge der zurückgeführten Produkte, zeitliche und regionale Verfügbarkeit, ...)
- **Wertkriterien** (Wertschöpfung aus Material/Produktion/Zusammenbau)
- **Zeitliche Kriterien** (z. B. geplante Standzeit des Produkts im Vergleich zur effektiven Standzeit, ...)
- **Innovationskriterien** (Austausch von Produkten lange bevor sie wirtschaftlich das Ende der Standzeit erreicht haben)
- **Entsorgungskriterien** (Aufwand und Kosten von alternativen Prozessen zum Recycling von Produkten und möglichen Komponenten mit Schadstoffen, ...)
- **Kriterien bezüglich der Kompatibilität von wiederverwendeten Geräten mit Standards neuer EEE** (Konkurrenz zu oder Zusammenarbeit mit Erstausrüstern, ...)
- **Sonstige Kriterien** (Marktverhalten, Haftungen, Patente, Rechte an geistigem Eigentum, ...)

Monitoring-Optionen (1/2)



Wuppertal Institute
for Climate, Environment
and Energy

- Monitoring der **Vorbereitung zur Wiederverwendung**:
 - Datenerfassung von wiederverwendeten Produkten *mit* vorübergehender Abfalleigenschaft über Abfallstatistik ggf. in Verbindung mit Reuse-Quote
 - Risiko des Anstiegs von Abfallaufkommen durch falsche Klassifizierung von wiederverwendeten Mengen (zur Erfüllung von Reuse-Quoten), ohne dass Wiederverwendungsmengen tatsächlich ansteigen
- Monitoring von **Wiederverwendung**:
 - Datenerfassung von wiederverwendeten Produkten *ohne* vorübergehende Abfalleigenschaft über Verkaufszahlen
 - Wissen über Wiederverwendungspfade ist Voraussetzung (EBay, gemeinnützige Gebrauchtwarenläden etc.), keine Erfassung der informellen Wiederverwendung (zw. Freunden und Familie), erfordert möglicherweise Zugriff auf firmensensible Daten



Quelle:
<http://onlinemarketing.de/wp-content/uploads/2014/04/twitter-stats.jpg>

Monitoring-Optionen (2/2)



Wuppertal Institute
for Climate, Environment
and Energy

-
- Monitoring von **ökonomischen Daten**:
 - Erfassung von Wirtschaftsdaten verschiedener Sektoren mit Bezug zur Wiederverwendung (differenziert nach Produktspektren...) über die Zeit
 - Schwierigkeit der Datenabgrenzung, da nicht alle Aktivitäten zwangsläufig der Wiederverwendung zuzuordnen sind
 - Monitoring **nicht-wiederverwendeter Mengen**:
 - Datenerfassung des Anteils wiederverwendungsfähiger Produkte zum Zeitpunkt der Entsorgung (z.B. Restmüllanalysen) über die Zeit
 - Risiko falscher Bewertungen z.B. Abnahme des Anteils wiederverwendungsfähiger Produkte durch mehr Wiederverwendung oder geringerer Verfügbarkeit von wiederverwendungsfähigen Produkten, häuslicher Hortung etc.

Punkte für die Diskussion



Wuppertal Institute
for Climate, Environment
and Energy

-
- Hohe Erwartungen von allen Seiten
 - Arbeitsplatzeffekte
 - Klare Lücke zwischen „wünschenswert“ und „machbar“
 - Organisationsstruktur?
 - Ökologische Bewertung steht noch am Anfang
 - Zielformulierungen?