



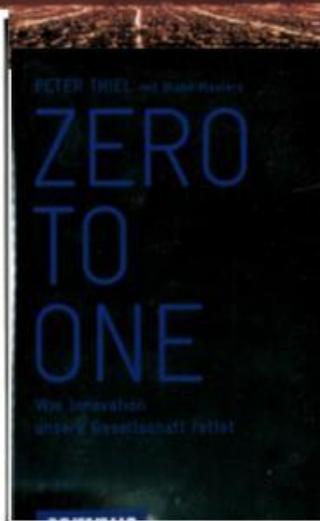
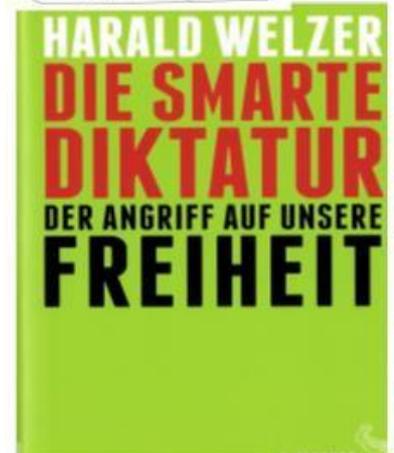
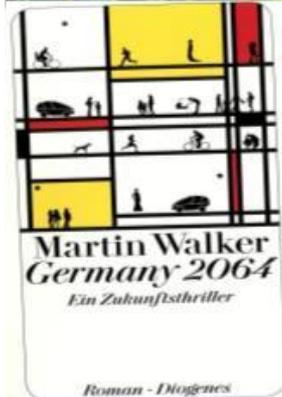
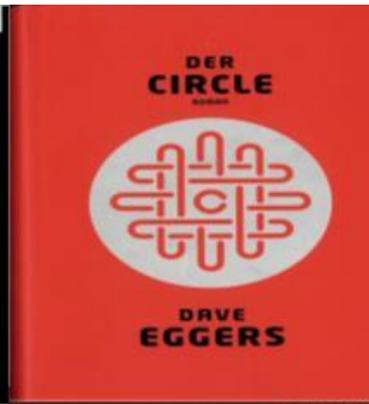
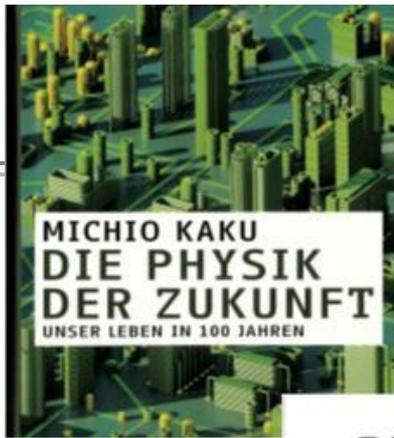
verbraucherzentrale *Nordrhein-Westfalen*

Megatrends & Abfallwirtschaft

5. Fachaustausch Abfallberatung
„Wir bringen den Kreislauf in Schwung“

Dr.-Ing. Heinz-Josef Dornbusch

25. April 2018 in Paderborn



„Ich denke, dass es einen Weltmarkt für vielleicht fünf Computer gibt.“

Thomas J. Watson, 1943



... die „big four“:
„Lizenz zum Geld drucken...“ !!??

Die Krise der konventionellen Stromerzeugung

... Ausstieg aus der Atomenergie...

... Ballast – die Energieerzeugung in großen Kraftwerken...



Quelle: RWE





Agenda

1. **Einleitung**
2. **Megatrends und Abfallwirtschaft**
3. **Wie / Wo / Warum werden wir zukünftig noch
gebraucht?**
4. **Folgerungen**

Megatrend Mobilität

Pferdewagen – systemlose Abfuhr



Ein-Personen-Betrieb



Drohne steuert Müllabfuhr in Schweden: Volvo entwickelt Müllroboter

Wollen wir das wirklich? Der schwedische Automobilhersteller Volvo ist auf die Idee gekommen, Roboter in der Müllabfuhr einzusetzen. Ein erstes Testfahrzeug soll bereits im Juni 2016 zum Einsatz kommen. Die Roboter würden die Mülltonnen abholen, leeren und zurückstellen. Die Menschen würden verschwinden.



Müllwagen von Volvo: Die Schweden wollen ihre Müllautos mit Robotern vernetzen, die statt des Menschen die Mülltonnen leeren sollen.

Foto: Volvo



Holsystem in Wohnanlage | Abfallsammlung durch Roboter „ROARY“

- ☉ Der Roboter navigiert seinen Weg mithilfe einer Karte der Gegend und den Standorten der Mülltonnen – unterstützt wird er dabei von der Drone. GPS und LiDAR werden zur Unterstützung eingesetzt.
- ☉ Es werden Beschleunigungsmesser und Gyroskop-Sensoren angewendet, um dem Roboter dabei zu helfen, die Bahn und seine Position beizubehalten.
- ☉ Der Roboter beinhaltet eine Not-Aus-Funktion, wenn er ein Hindernis erkennt
- ☉ Eine Kamera auf dem Dach des LKWs erkennt, wenn sich Jemand in der Gefahrenzone aufhält, während ein Behälter aufgehoben und geleert wird.



Kirchhoff, VKU-Landesgruppentagung NRW, 2017



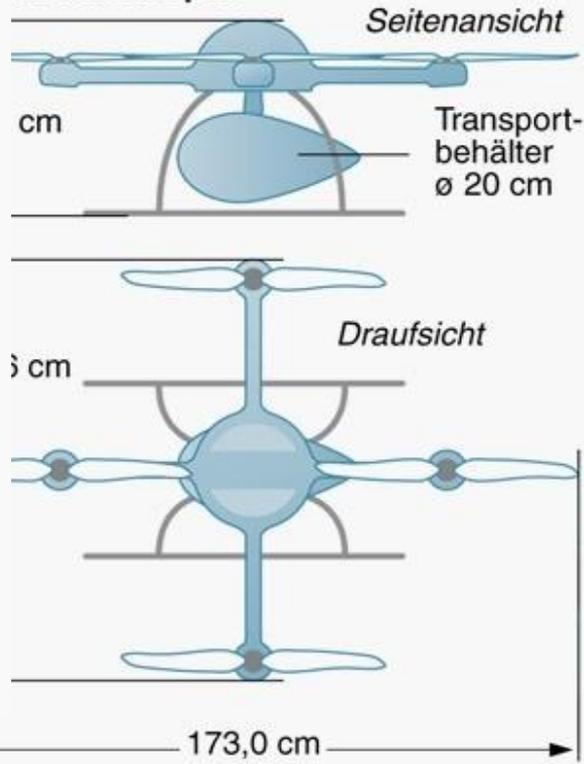
DHL Paketkopter - vom Festland auf die Insel Juist

Drohne für den Paket-Transport

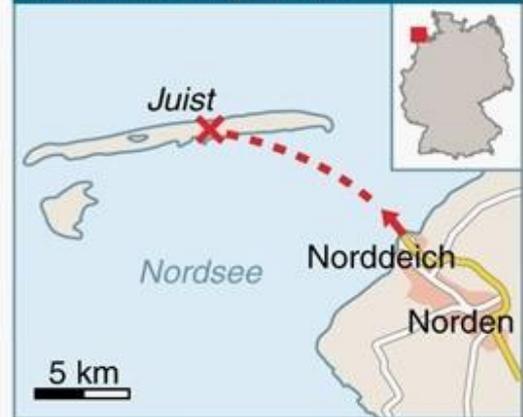
Ein unbemanntes Fluggerät der Deutschen Post soll eine Apotheke auf der Nordseeinsel Juist mit Medikamenten beliefern. Es fliegt vollautomatisch.

zum Vergleich

„DHL-Paketkopter“



Geplante Flugstrecke



Technische Daten

Gewicht:	ca. 4,9 kg
Geschwindigkeit:	18 m/s
max. Nutzlast:	1,2 kg
Antrieb:	elektrisch (Akku)
Reichweite:	mind. 12 km

Quelle: Microdrones, DHL, RWTH Aachen

» **Drohnen-Taxi-Service in Dubai - 2017 -**

Ganz schön abgehoben: In Dubai werden Passagiere künftig mit **Drohnen** zu ihrem Ziel geflogen - und das schon ziemlich bald.

Paketkasten (als füllstandsorientierte Wertstoffbox?!; service on demand)



Auch Serviceroboter in großen Gebäuden (butler service)

(Post etc. bringen, Abfall holen, füllstandsgesteuert;
vertikale Entsorgungsoptimierung; Reinigungsroboter)

Postbote auf sechs Rädern

Mit sechs Kilometern pro Stunde liefern Roboter jetzt Pakete aus.
Der deutschen Bürokratie geht das zu schnell. VON KATHRIN WITSCH



Foto: Dirk Kuehl für DIE ZEIT

In Hamburg und Düsseldorf ist der Lieferroboter schon unterwegs

Megatrend

Wertewandel

Megatrend Wertewandel



*Bohr·mal·schi·ne (w)
elektrisches Werkzeug. Lebt im
Unterschied zur einzelgängerischen
→ Bohrmaschine gerne mit
wechselnden Partnern.*

 LEIHBAR.

Leihbar ist ein innovatives Start-Up aus der Sozial-Unternehmer-Szene und ein mit EU-Mitteln gefördertes Projekt des Centre of Entrepreneurship der TU Berlin.  Leihbar

Was möchten Sie?

- Eine Waschmaschine oder saubere Wäsche?

Was möchten Sie?

- Eine Waschmaschine oder saubere Wäsche?
- Ein Auto oder von A nach B?

Was möchten Sie?

- Eine Waschmaschine oder saubere Wäsche?
- Ein Auto oder von A nach B?
- Einen Fernseher oder einen Film sehen?

Was möchten Sie?

- Eine Waschmaschine oder saubere Wäsche?
- Ein Auto oder von A nach B?
- Einen Fernseher oder einen Film sehen?
- Eine Zeitung oder die Information?
- ...



Einzelhändler testen Vermietung von Elektrogeräten

Große deutsche Einzelhändler testen zurzeit ein neues Geschäftsmodell. Sie bieten Elektronikartikel und Haushaltsgeräte nicht nur zum Verkauf an – sie vermieten sie auf Wunsch

auch. Vorreiter sind dabei der Versandhändler Otto und die Elektronikette Media-Markt. Für den Handelsexperten Gerrit Heinemann von der Hochschule Niederrhein sind die

Handelsriesen damit auf dem richtigen Weg: „Es gibt gerade bei jungen Leuten einen Trend weg vom Kaufen hin zum Mieten, zur sogenannten Sharing-Economy.“

Foto: dpa

Megatrend

Demografischer

Wandel

Work – Life – Balance der Müllwerker



Job mit Zukunft!
Berufskraftfahrer m/w bei
REMONDIS werden

Tagsüber Held der Straße,
abends Superdaddy

> remondis-fahrer.de

☎ 0 40/41 43 43-00



Jeden Abend zu Hause...

...auch als LKW-Fahrer!
Jetzt bewerben:

www.awigo.de/jobs



Neue Konzepte für Innenstädte

Discounter bauen Wohnungen



Quelle: Westfälische Nachrichten 07.04.2018

Megatrend Klimawandel

Wo fällt der Abfall an?



höhere Nutzungsintensität des öffentlichen Raumes u. a. auf Grund klimatischer Veränderungen (mehr Außengastronomie, Grillparties in öffentl. Grünflächen)

=> Öffentlicher Raum gewinnt an Bedeutung und integrierende Funktion





Mobilisierung / Individualisierung

Trend zum Unterwegs-konsum (Fast Food)



„Simon, such!“ – Roboter soll beim Kampf gegen „wilden Müll“ helfen



Quelle: dpa/dka kno

Megatrend

Digitalisierung

UNSERE WELT ÄNDERT SICH

DIE DIGITALISIERUNG DEFINIERT DAS SPIELFELD NEU

Uber, weltgrößtes Taxi Unternehmen, besitzt keine Fahrzeuge.

Facebook, weltgrößtes Medienhaus, erzeugt keine Inhalte.

Alibaba, erfolgreichster Händler, hat keine Lagerbestände.

Und **Airbnb**, weltweit größter Unterkunfts-Anbieter, besitzt keine Gebäude.

Etwas Entscheidendes passiert gerade.

Tom Goodwin, SVP Strategy and Innovation @ Havas Media
Republica Conference 2015

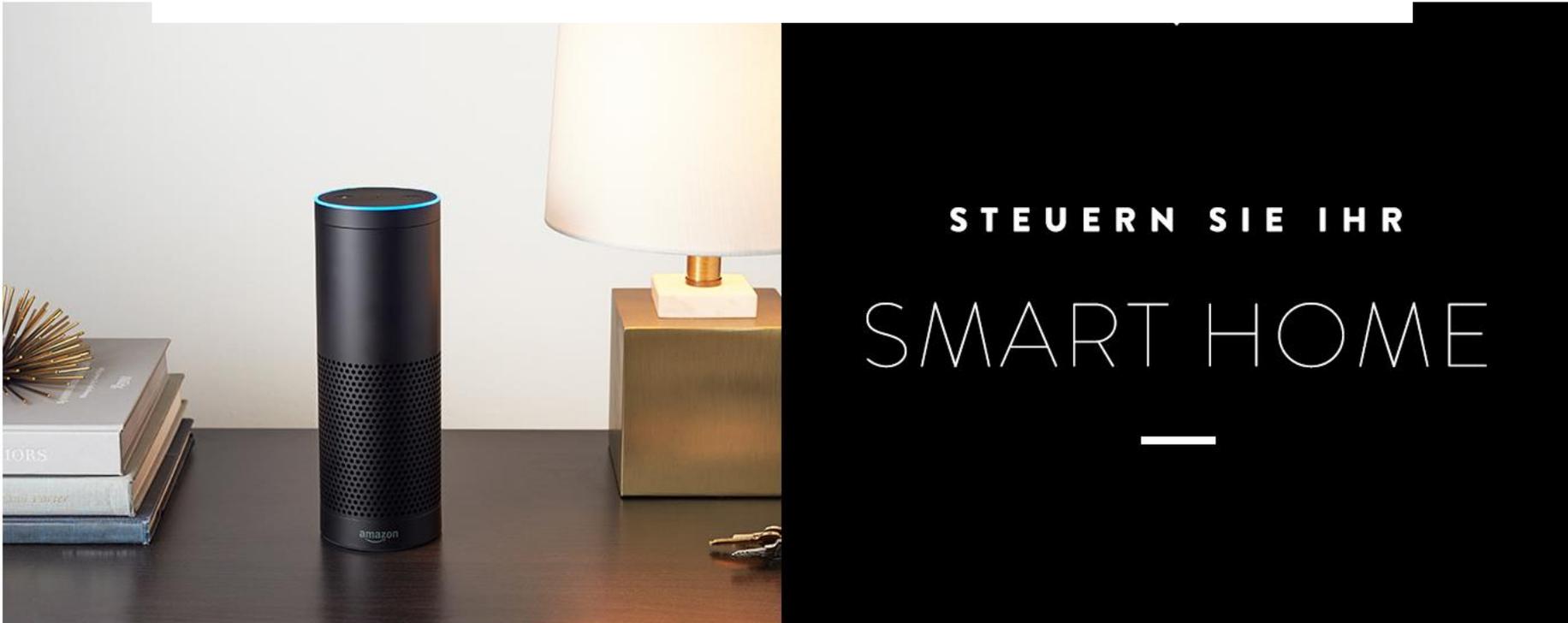
Disruptive Technologien und Prozesse in der Entsorgungswirtschaft

„Alexa, frage Deutsche Bahn nach einer Verbindung von Köln nach München.“

„Alexa, frage Toralarm nach den Bundesligaergebnissen.“

„Alexa, frage Kitchen Stories nach dem Rezept des Tages.“

„Alexa, sage mytaxi ich möchte abgeholt werden.“



Quelle: Amazon.de

... auch in der Abfallwirtschaft denkbar?...

Wer geht heute noch Einkaufen?



Quelle: linkedin.com



Quelle: fr-online.de



Realisation: JDB MEDIA GmbH, Fotos: Corbis (1), iStock. (1), Siemens (2), Icons: Getty Images/DigitalVersion Vectors (4)

Per Foto: Das Rezept fotografieren und senden, schon wird der dafür passende Warenkorb angelegt.



Sonderveröffentlichung der All You Need GmbH

Megatrend **Digitalisierung**

Daten statt Produkte: Beispiel Claas

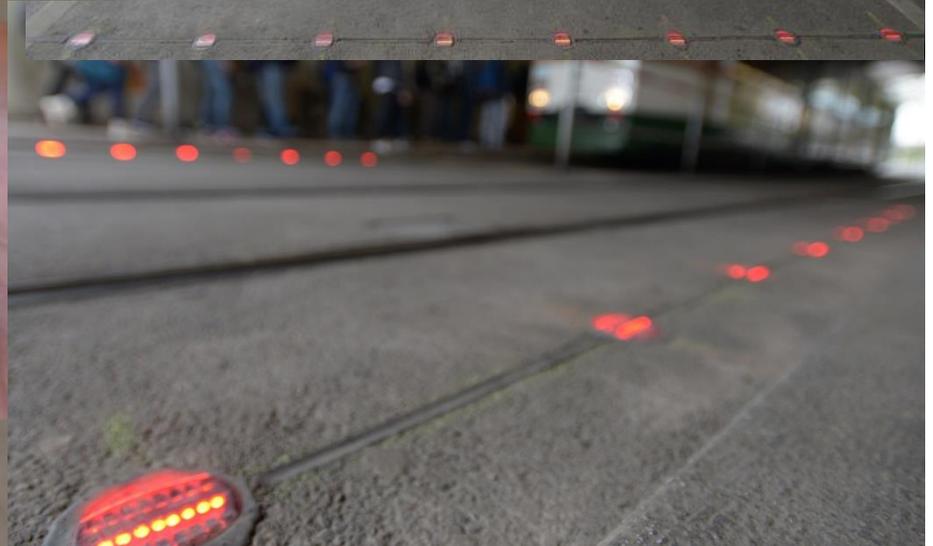
Datensammlung und –verkauf (von Daten!) zur optimalen Bestellung von Ackerflächen (Klimadaten, Feuchte, Nährstoffgehalt, Feldergrenzen, Effizienzzusammenhänge....
30 % Kosteneinsparung bei Düngemitteln; Umweltentlastung)



Quelle: www.claas.de

Bodenampel – Augsburg und Köln

Ampel im Bürgersteig integriert für Smartphone Nutzer „Smombies“



„ ...AUTONOME KEHRMASCHINE „BLITZ“ IST ERST DER ANFANG...“

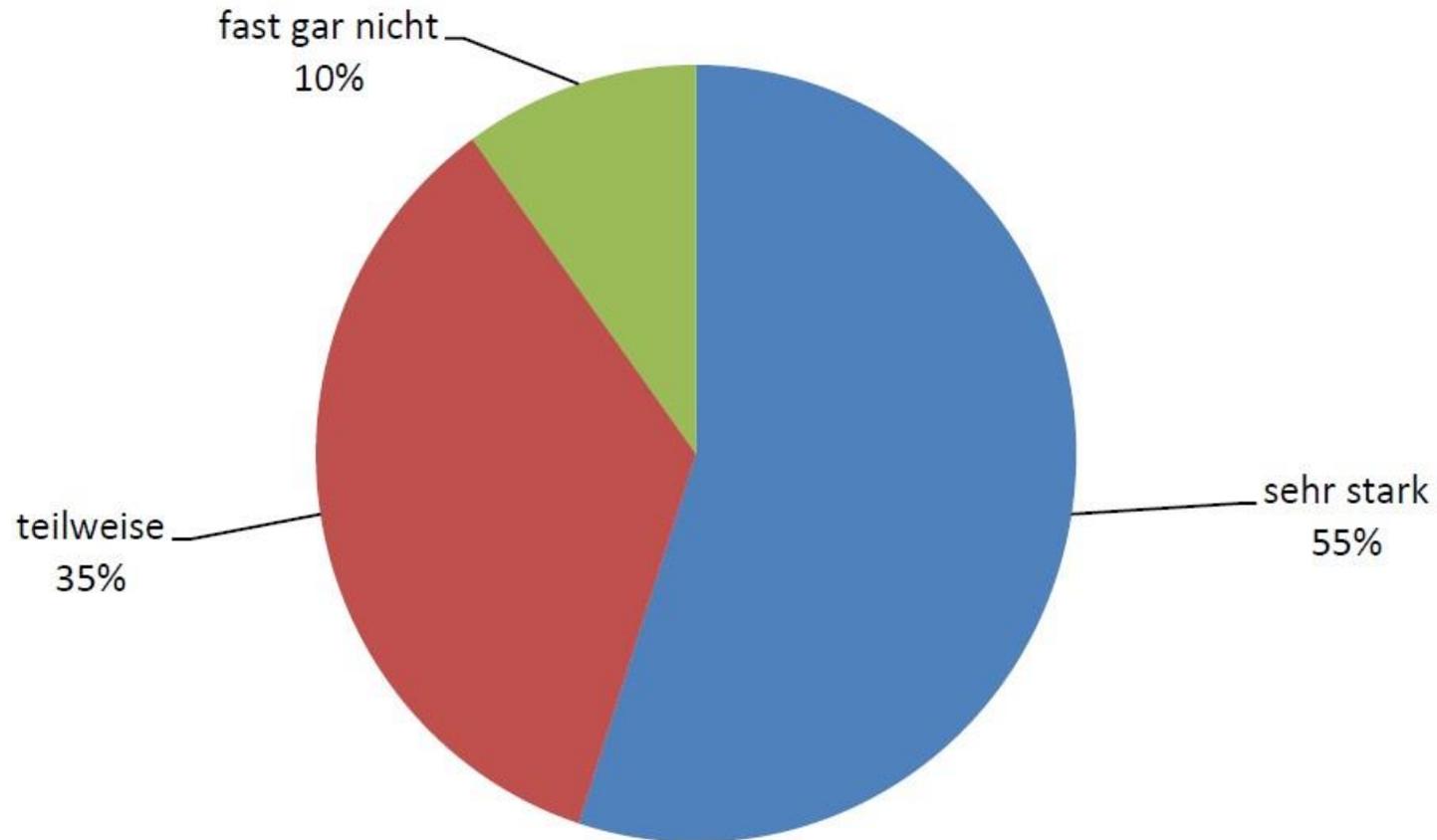


Anfang des Jahres riefen die Informatiker Bo Chen, Julian Nordt und Thanuja Ambegoda ihr Startup ins Leben. Der erste Prototyp, eine modifizierte Kehrmaschine, ist bereits auf dem EUREF Campus Berlin im Einsatz. Doch bei dieser Maschine allein soll es nicht bleiben

Bilder zum Thema Fahrradzukunft



Wie stark beeinflusst die Digitalisierung schon heute Ihr Geschäft?



© NETWASTE Ideen für Entsorger, 2017

¹<https://www.netwaste.de/blog/waste-5-0/die-digitalisierung-der-abfallwirtschaft-umfrage-deckt-unsicherheit-bei-entsorgern-auf/>

Beispiele aus der Praxis

Welche digitale Lösungen Entsorger schon heute nutzen*



* bereits im Einsatz oder Einsatz geplant

© NETWASTE Ideen für Entsorger, 2017

Digitalisierung in Ihrem Betrieb

Digitalisierungsstrategie?

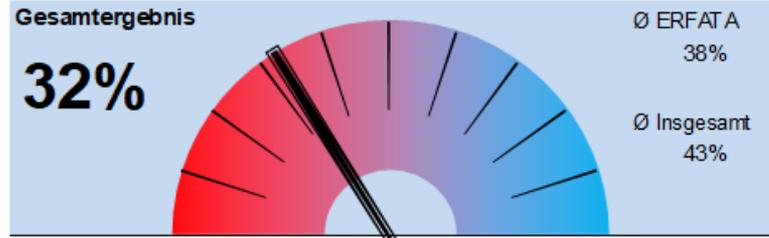
Digitalisierungskultur?

Digitalisierungs-Knowhow?

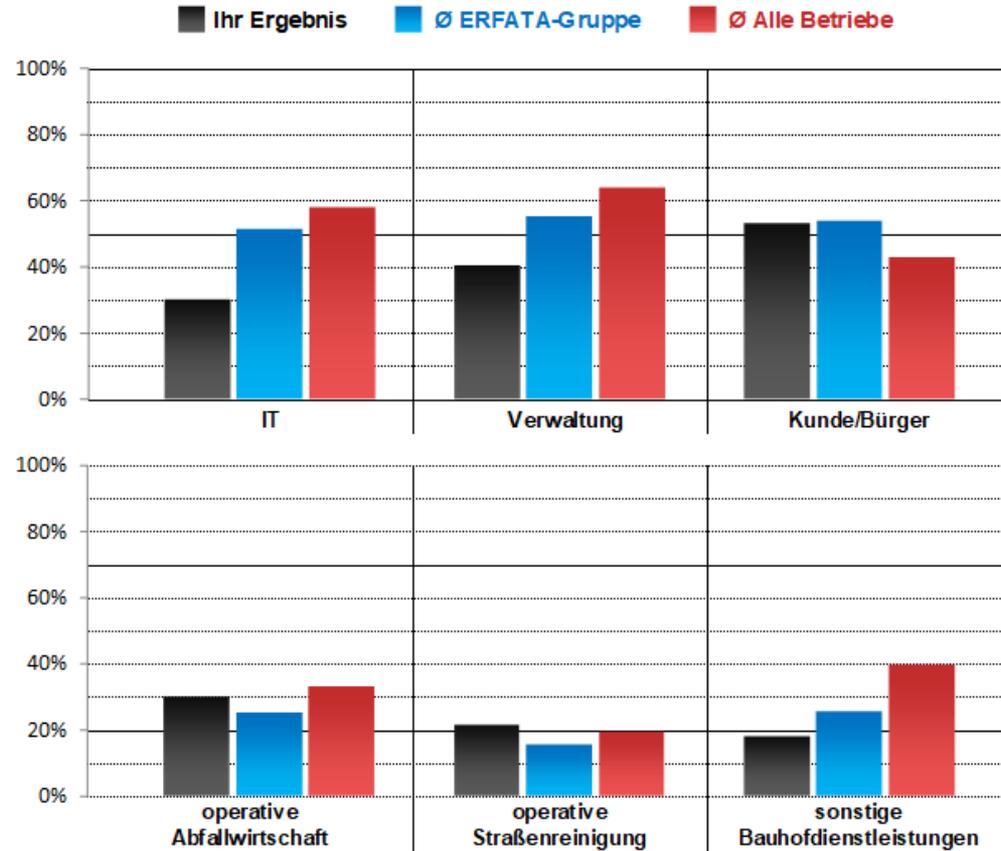
Ergebnisse Digitalisierungscheck

1. orientierende Analyse

Betrieb xy



Ergebnisse je Themenfeld



Ergebnisdarstellung auf Basis der INFA-Digitalisierungsumfrage

Megatrend

XY...

(z.B. neue Antriebstechnik: MVA-Überschussenergie->
Wasserstoff -> Brennstoffzellen... u.v.m.)

Agenda

1. **Einleitung**
2. **Megatrends und Abfallwirtschaft**
3. **Wie / Wo / Warum werden wir zukünftig noch
gebraucht?**
4. **Folgerungen**

Versorgungssicherheit

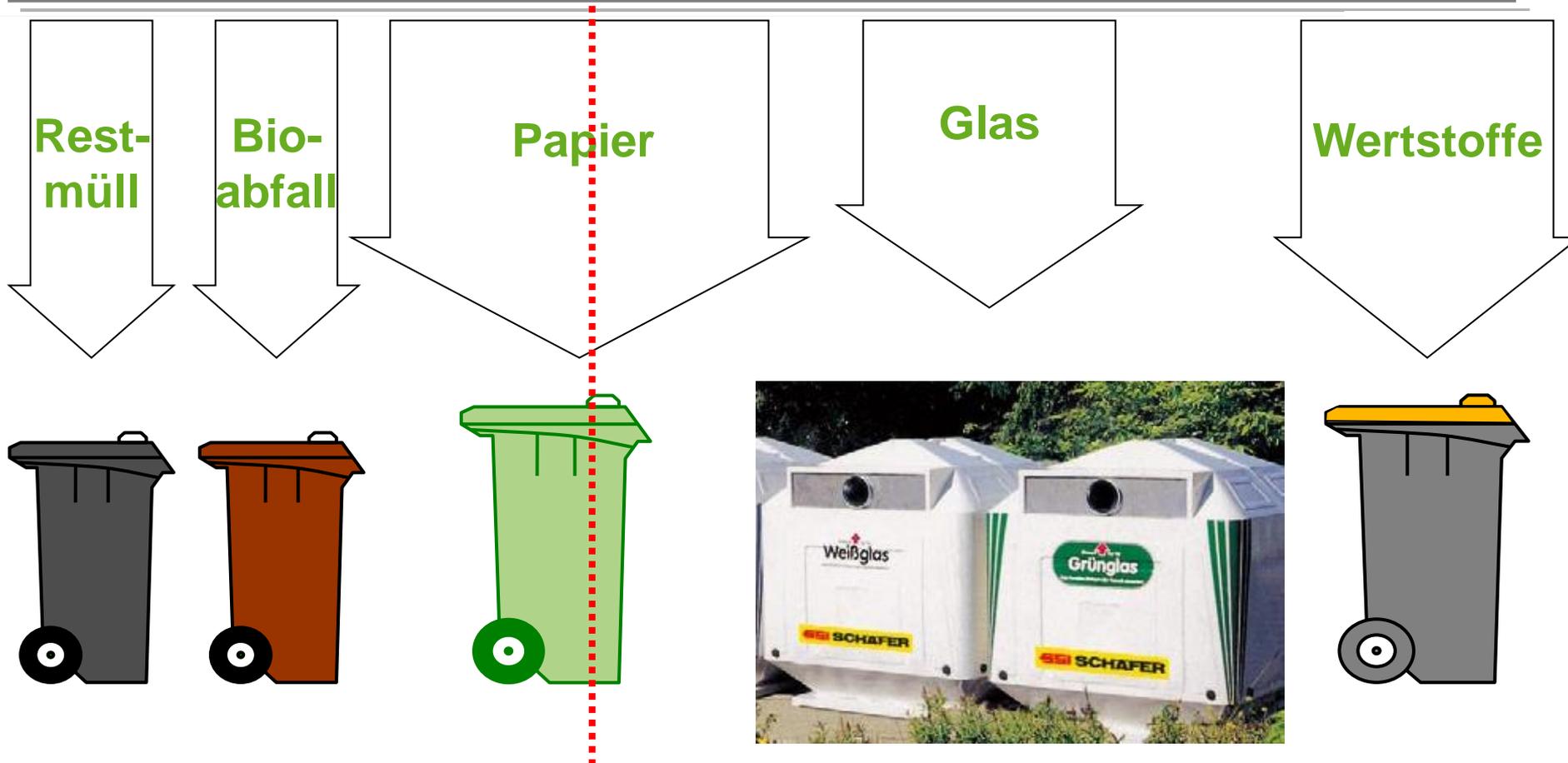
- Hightech – Industrie wird zum Selbstversorger
- Joint Venture zwischen großen deutschen Entsorgern und deutschen Automobilherstellern

Apple will Produktion komplett auf Recyclingmaterialien umstellen

Konzern will benötigtes Sekundäraluminium aus eigenen Altgeräten holen

Zukunft: Stabile Gebühren?

on demand? füllstandsorientiert? verknüpft mit Versorgung?



öffentlich-
rechtlich

Private Rohstoffwirtschaft

Agenda

1. **Einleitung**
2. **Megatrends und Abfallwirtschaft**
3. **Wie / Wo / Warum werden wir zukünftig noch
gebraucht?**
4. **Folgerungen**

Wann bieten Sie an:

- Straßen-Datenaufnahme: Datenverkauf an Google
- Lieferleistungen für amazon mit Wertstoffrücktransport
- Datenerfassung aller Produkte und Daten- (statt Wertstoff-) Management / Datenverkauf
- Verknüpfung von Hol- und Bringe- bzw. Ver- und Entsorgungstransporten
- Behälterleerungsbestellung per App (on demand)
- Work Life Balance – Provider statt Entsorger
- „Sicherheit“ (s. Post)
- Grün und / statt Abfallwirtschaft
- Haushaltsnahe Dienstleistungen
- Straßenzustandskontrolle (vor / nach; autom.)
- uvm.

Quelle: www.technic3d.com



Postbote soll nach Senioren sehen

Postbote

- Bargeldlieferservice
- Putzen
- Waschen
- Kochen
- ...
- 37,50 bis 42,50 Euro

Monatspreis

- Neu „unter zehn Euro“



Das Projekt

■ Das Bremer Modellprojekt **soll bis Ende 2019 gehen** und dabei mehrere Stufen durchlaufen – zuerst nur mit einem Anbieter in wenigen Vierteln, später offen für alle Dienste.

■ Der Service soll zunächst unterhalb des Selbstkostenpreises angeboten werden. **Die Stadt investiert 245 000 Euro.**

