

Effizientere Abfalllogistik

Prof. Dr. Katharina Luban

Logistik und Supply Chain Management
HSR Hochschule für Technik Rapperswil

„Digitalisierung und Gewerbegebiete“

Druckzentrum St. Gallen

23.05.2019

Meet & Greet Katharina Luban

Since August 2016 at HSR (University of Applied Science Rapperswil)

- » Professor for Supply Chain Management at HSR
- » Partner IPEK (Institute for product design and construction)
- » Partner DigitalLab@HSR



11 Years Automotive Industry – Supply Chain Management

Education

- » **PhD «Supply Quality Management»**, BTU Cottbus, Germany
- » **MSc Technology and Innovation Management**, UMIST Manchester, UK
- » **Dipl. Ing. Industrial Engineering**, TU Berlin, Germany

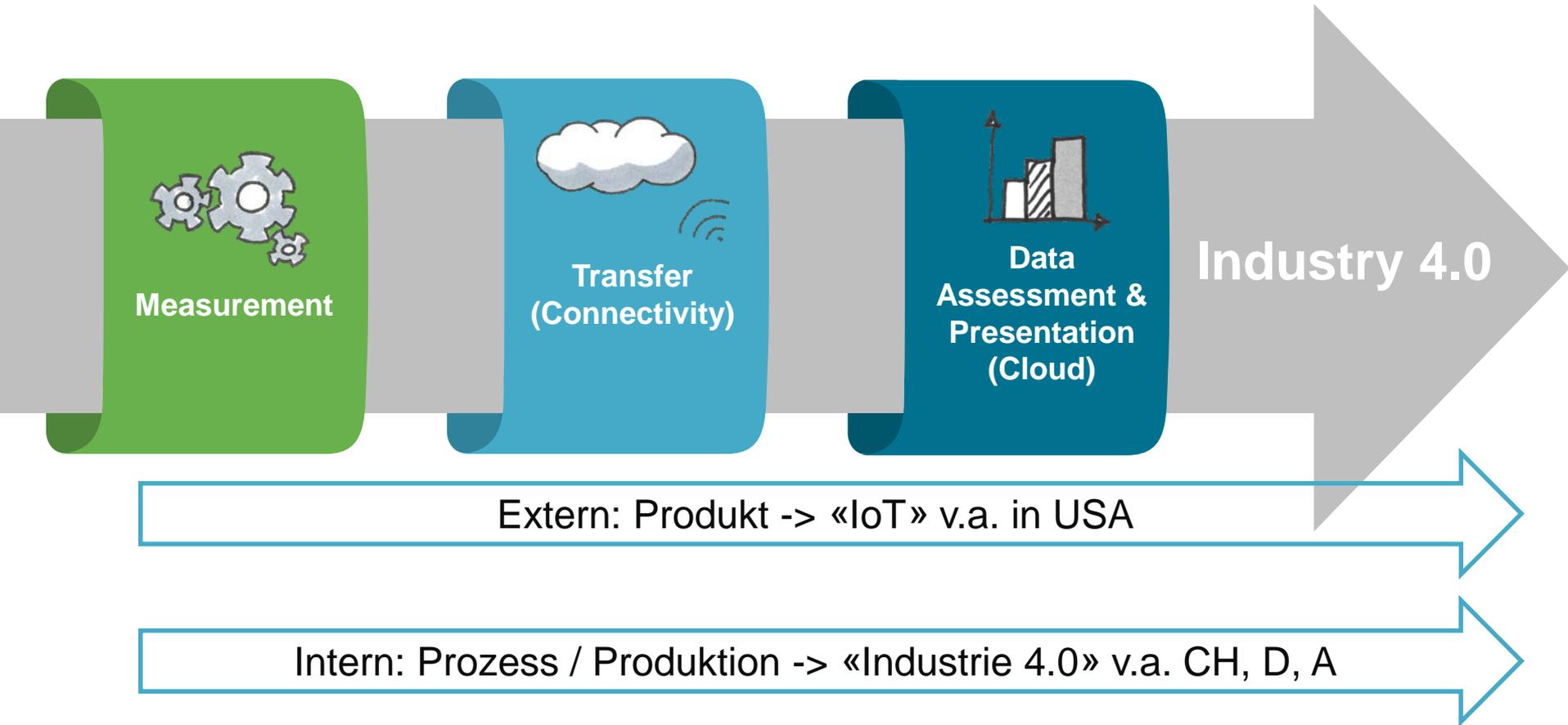
Contact

- » katharina.luban@hsr.ch
- » digitallabathsr.ch

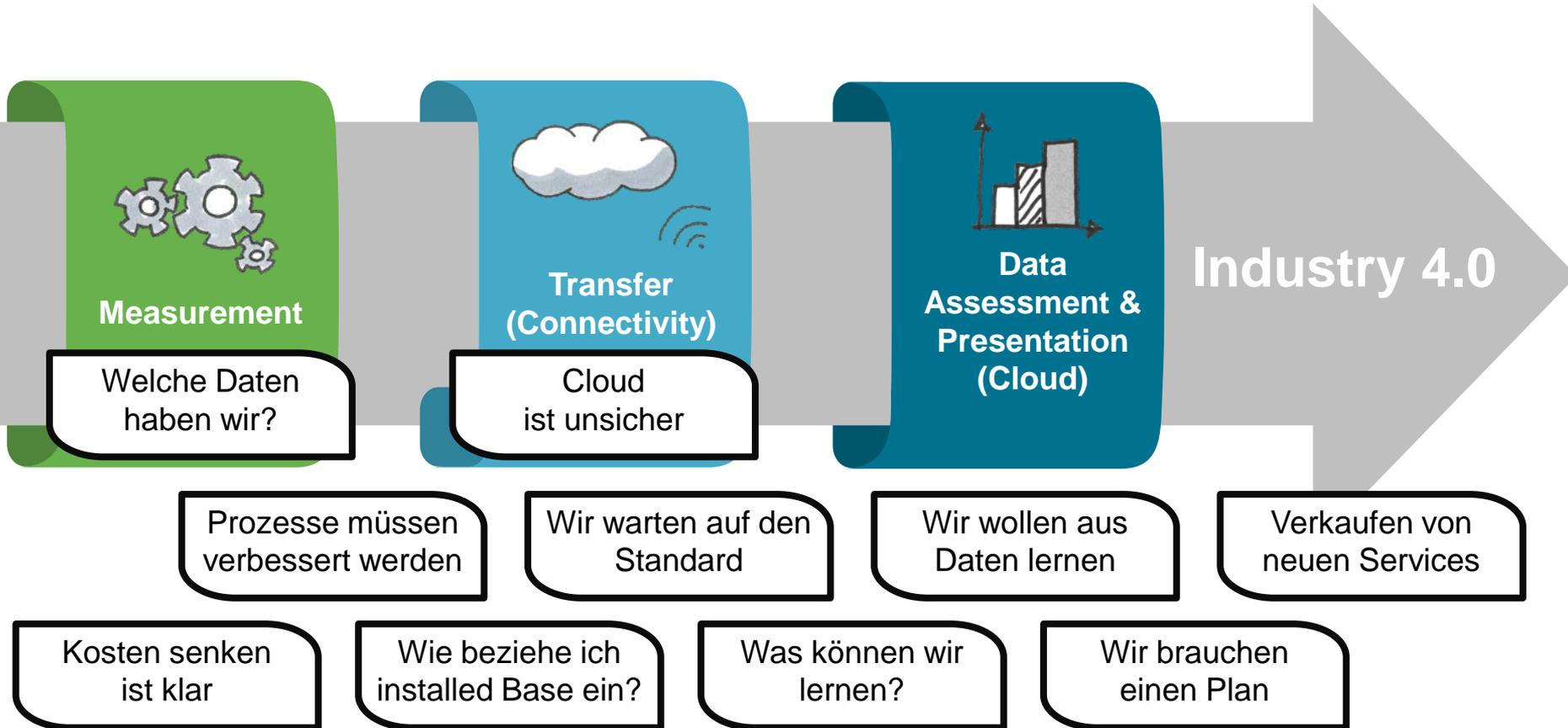
Agenda

- 1 **Digitalisierung**
- 2 **Digitalisierung in der Schweiz**
- 3 **Digitalisierung in der Abfalllogistik**

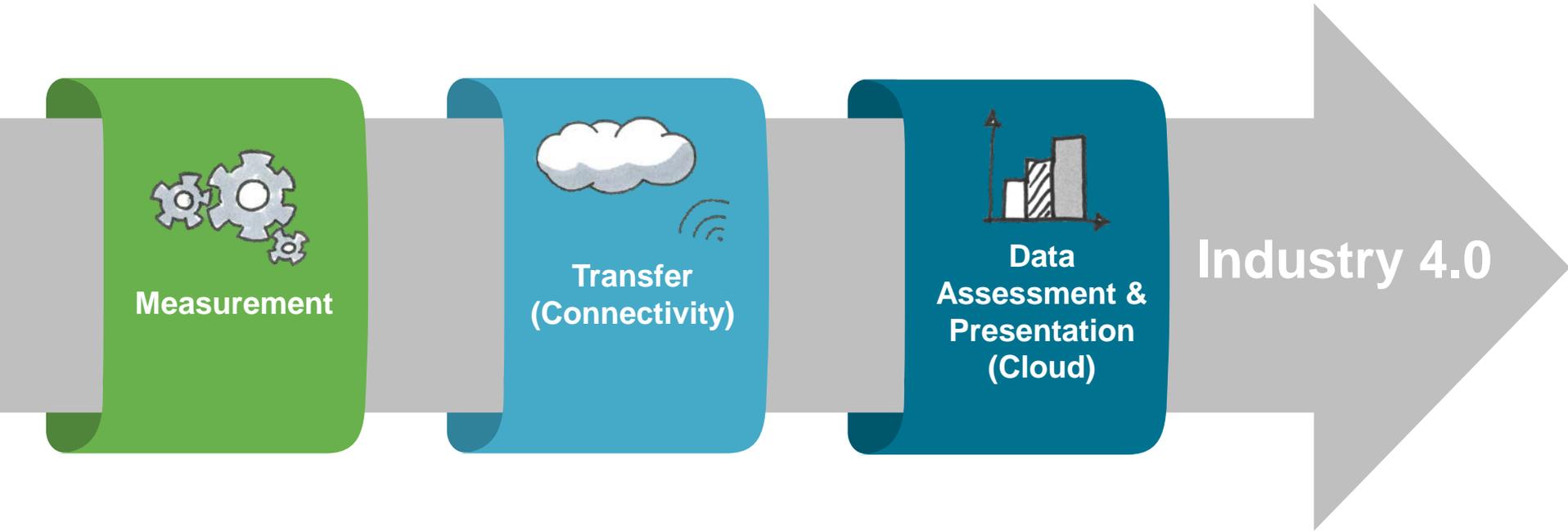
Digitalisierung – Was verstehen wir darunter ?



Digitalisierung – Was sind die Themen (IMMER)?



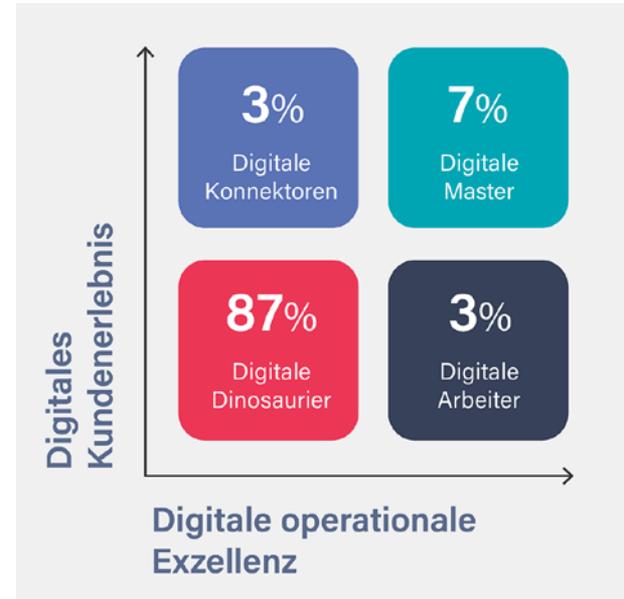
Digitalisierung – Was braucht es dazu ?



- > sensors > "wireless" > cloud > data analytics (machine learning) > robotics
- > good processes > use cases > software & apps > standards / methods > blockchain

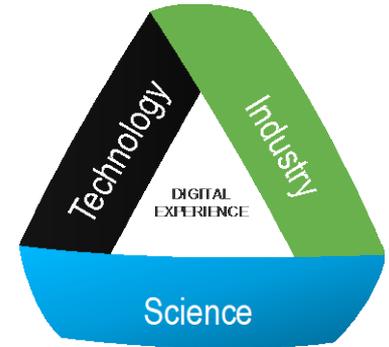
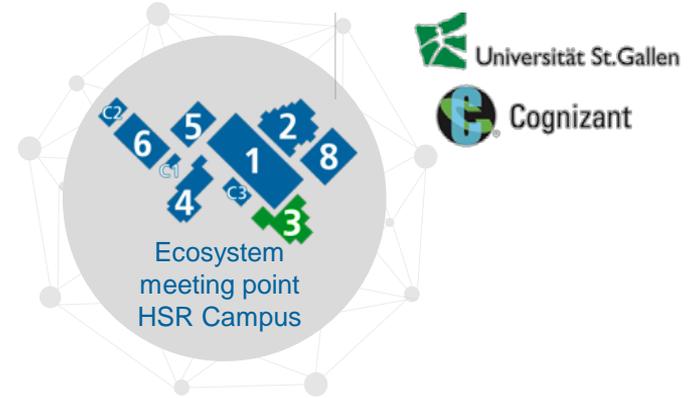
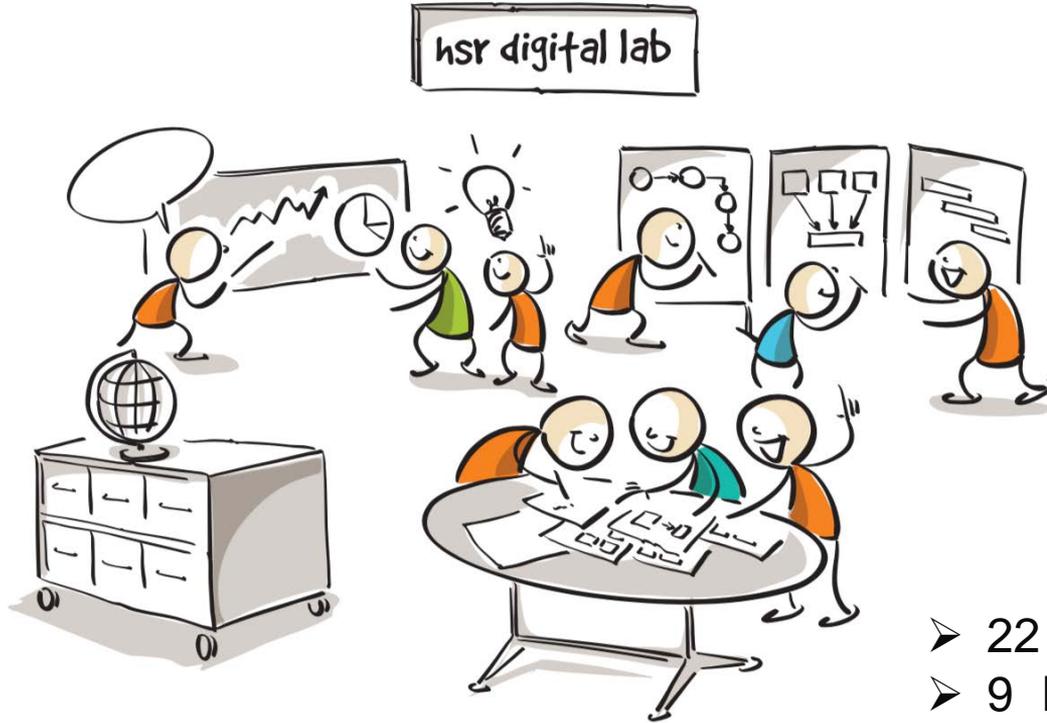
Digitaler Reifegrad von Schweizer Unternehmen

- > **Grossteil der Schweizer Unternehmen sind „Digitale Dinosaurier“**
- > **Herausforderungen**
 - » Ressourcen
 - » Technische Ausstattung
 - » Fachwissen



Quelle: Studie «Digital Switzerland 2017»,
digital-switzerland.ch

Anmerkung: 1'294 online befragte Unternehmen
(Oktober und November 2017)



- 22 Professoren
- 9 Institute
- 5 Studiengänge
- 220 Ingenieure

Digitalisierung in der Entsorgungslogistik (spezielles Umfeld!)

Entsorgungslogistik

- Kunden an beiden "Enden"
- bezieht sich nicht auf Produktionsgüter sondern auf **Rückstände**
- speziell: "Effizienz" betrifft Kosten UND Umweltverträglichkeit



Digitalisierung und Abfalllogistik – Handlungsfelder für mehr Effizienz

Effizienteres Verhalten
der **Kunden** ermöglichen

z.B.

- » Transparenz schaffen
- » Pricing

**Neue, datenbasierte
Geschäftsmodelle**

Effizientere Nutzung
von **Strukturen**

z.B.

- » Plattformwirtschaft /
Sharing Economy

**Neue, digitale
Ökosysteme**

Effizientere Gestaltung
der **Prozesse**

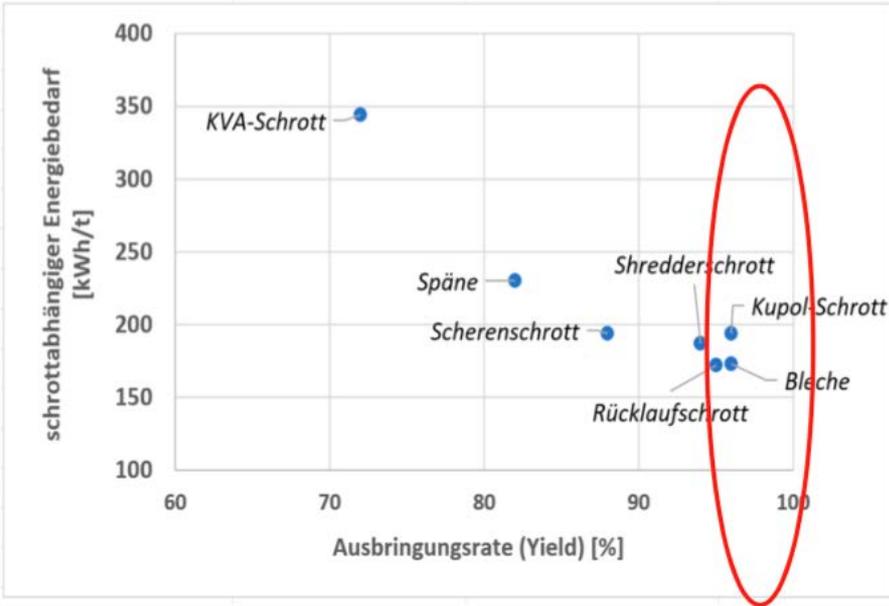
z.B.

- » Abholsysteme
- » Routing

**Prozesse
digitalisieren**

**Beispiel: Schrott aus
definierten Quellen**

Beispiel: Schrott aus definierten Quellen



- > Schlechtere Schrottqualität → geringere Ausbringungsrate (= geringere Effizienz)
- > Mit «Schrott aus definierten Quellen» kann eine signifikant bessere Stahlqualität erzeugt werden

Quelle: Vgl. Figure 1, in: *Influence of Input-Scrap Quality on the Environmental Impact of Secondary Steel Production*: Melanie Haupt, Carl Vadenbo, Christoph Zeltner, and Stefanie Hellweg; *Journal of Industrial Ecology*, 2016; Darstellung von Rainer Züst, 2017, Studie von Refnet.ch und Züst Engineering www.zuestengineering.ch

Digitalisierung und Abfalllogistik – Handlungsfelder für mehr Effizienz

Neue, datenbasierte Geschäftsmodelle

- a) Dokumentierte metallurgische Zusammensetzung >> höhere Preise
- b) Ist die Schrottqualität (=metallurgische Zusammensetzung) apriori bekannt, können nach Bedarf und Angebot besonders gute Fraktionen mit weniger geeigneten Fraktionen gezielt gemischt werden.

Digitalisierung und Abfalllogistik – Handlungsfelder für mehr Effizienz

Effizienteres Verhalten
der **Kunden** ermöglichen

z.B.

- » Transparenz schaffen
- » Pricing

**Neue, datenbasierte
Geschäftsmodelle**

Effizientere Nutzung
von **Strukturen**

z.B.

- » Plattformwirtschaft /
Sharing Economy

**Neue, digitale
Ökosysteme**

Effizientere Gestaltung
der **Prozesse**

z.B.

- » Abholsysteme
- » Routing

**Prozesse
digitalisieren**

Beispiel: Frachtbörsen

Digitalisierung und Abfalllogistik – Handlungsfelder für mehr Effizienz

Effizienteres Verhalten
der **Kunden** ermöglichen

z.B.

- » Transparenz schaffen
- » Pricing

**Neue, datenbasierte
Geschäftsmodelle**

Effizientere Nutzung
von **Strukturen**

z.B.

- » Plattformwirtschaft /
Sharing Economy

**Neue, digitale
Ökosysteme**

Effizientere Gestaltung
der **Prozesse**

z.B.

- » Abholsysteme
- » Routing

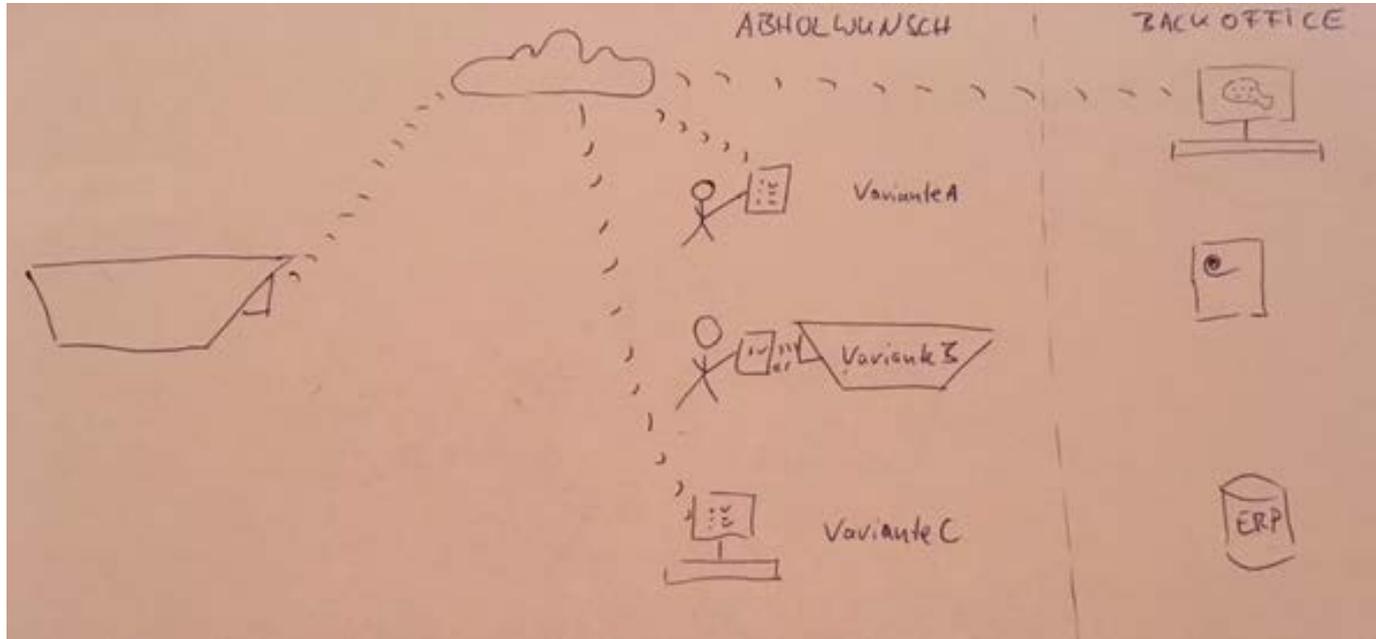
**Prozesse
digitalisieren**

**Beispiel:
Abfallsammlung**

Prozesse Digitalisieren: Use Case (Ergebnis Workshop)

Connect

- > Container-Identifikation, Container-Tracking
- > Digitalisierte Auftragserfassung



Prozesse Digitalisieren: Use Case

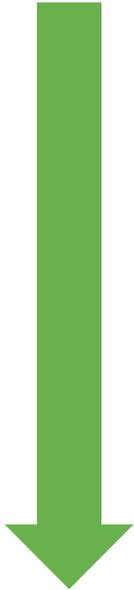
Connect

Automate

- > IoT-basierte Füllstandsmessung von Sammelstationen

Fotos von überfüllten
Sammelstationen

Digitalisierung und Abfalllogistik – Handlungsfelder für mehr Effizienz



Stufe 1:

Digitalisierte Auftragserfassung von Haushalten

Stufe 2:

Automatische Füllstandsmessung und Auftragserteilung von Sammelstellen

Stufe 3:

Gebiets- und Streckenverlaufoptimierung

- Dynamische und bedarfsgerechte Fahrplanung
- Minimierung von Emissionen

Zusammenfassung: Digitalisierung in der Abfalllogistik

- > Connect !
- > Automate !
- > Share !
- > Use pricing to support desired behaviour !

4. KONFERENZ

"DIGITALISIERUNG IN
DER INDUSTRIE"

HSR Hochschule für
Technik Rapperswil

4. September 2019



Vielen Dank!

katharina.luban@hsr.ch
digitallab@hsr.ch