

Digitalisierung in der Kreislaufwirtschaft Potentiale und Herausforderungen

Andrea Heilmann, Alena Bleicher, Ute Urban

Agenda

Vorstellung Hochschule Harz

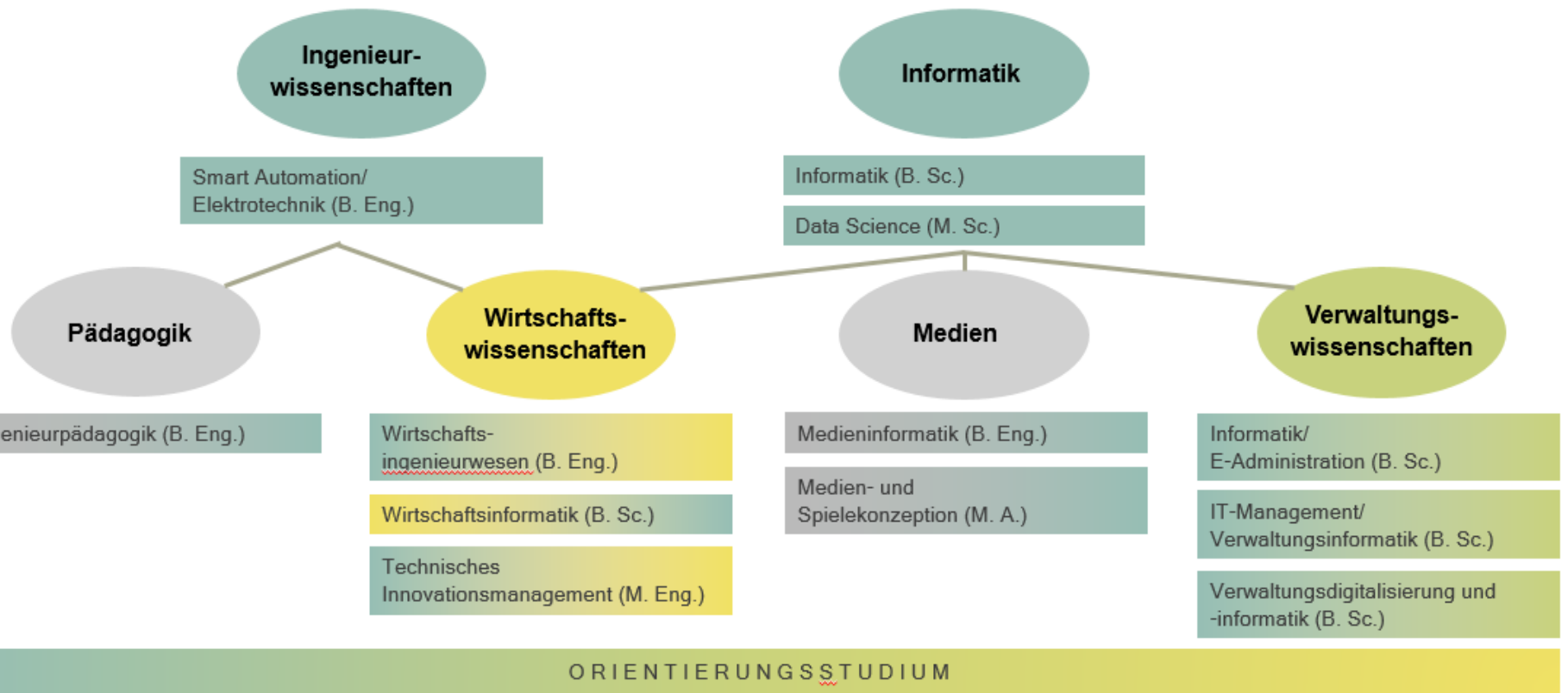
1. Einleitung
2. Ansätze zur digitalen Transformation in der Kreislaufwirtschaft
 - I. Digitalisierung in Verwaltungsprozessen
 - II. Digitalisierung in Betriebsprozessen
3. Herausforderungen
4. Zusammenfassung/Ausblick

Hochschule Harz



Hochschule Harz

Fachbereich Automatisierung und Informatik



1. Einleitung

Neue Herausforderungen für die Kreislaufwirtschaft

- Forderung nach einer CO₂-armen Wirtschaft
- Ressourcenknappheit, Forderung nach Ressourceneffizienz
- Bevölkerungsentwicklung (Zu-/Abnahme, Demografie);
Fachkräftebedarf/ -mangel
- Beitrag zur Erfüllung der SDGs
- ...



1. Einleitung



<https://ec.europa.eu/jrc/en/news/research-helps-europe-advance-towards-circular-economy>

1. Einleitung

Digitalisierung...

Ursprünglich: die Überführung analoger in digitale Daten (z. B. Text, Ton, Bild).

Heute außerdem: Digitalisierung von Objekten, Prozessen und Dienstleistungen.

Industrie 4.0

Umfasst die vollständige Digitalisierung und Vernetzung von Wertschöpfungsketten innerhalb von Unternehmen, zwischen Unternehmen (z. B. Produzent und Lieferant) sowie zwischen Unternehmen und Kunden.

Enger Zusammenhang mit der Bezeichnung „Internet der Dinge (IoT)“.

www.hst.de

1. Einleitung

DIGITALE CHANCEN UND HERAUSFORDERUNGEN FÜR DIE KOMMUNALE WASSERWIRTSCHAFT

▷ CHANCEN



- Zentrale Ziele:
- Qualität
 - Service
 - Effizienz

▷ HERAUSFORDERUNGEN

Quelle: VKU-Umfrage Digitalisierung 2017

© Verband kommunaler Unternehmen (VKU)

www.vku.de/fileadmin/user_upload/Verbandsseite/Themen/Digitalisierung/171108_Auswertungsbericht_zur_VKU-Mitgliederbefragung_Digitalisierung_FINAL.pdf

2. Ansätze zur digitalen Transformation in der Kreislaufwirtschaft

Digitale Transformationen in der Kreislaufwirtschaft umfassen:
[vgl. Wuppertal-Institut, 2017] :

- Erfassung und Nutzung Digitaler Daten
- Digitalisierung in Verwaltungsprozessen
 - Qualitätsdatenmanagement
 - Markt- und Logistikplattformen
 - Planung mittels VR/ AR
- Digitalisierung in Betriebsprozessen
 - Betriebsführung
 - Cyber Physical Systems
 - Sensoring
 - Predictive Maintenance,

Digitale Kreislaufwirtschaft – die Digitale Transformation als Wegbereiter ressourcenschonender Stoffkreisläufe; inBrief: 4/2017; <https://wupperinst.org/a/wi/a/s/ad/4014>

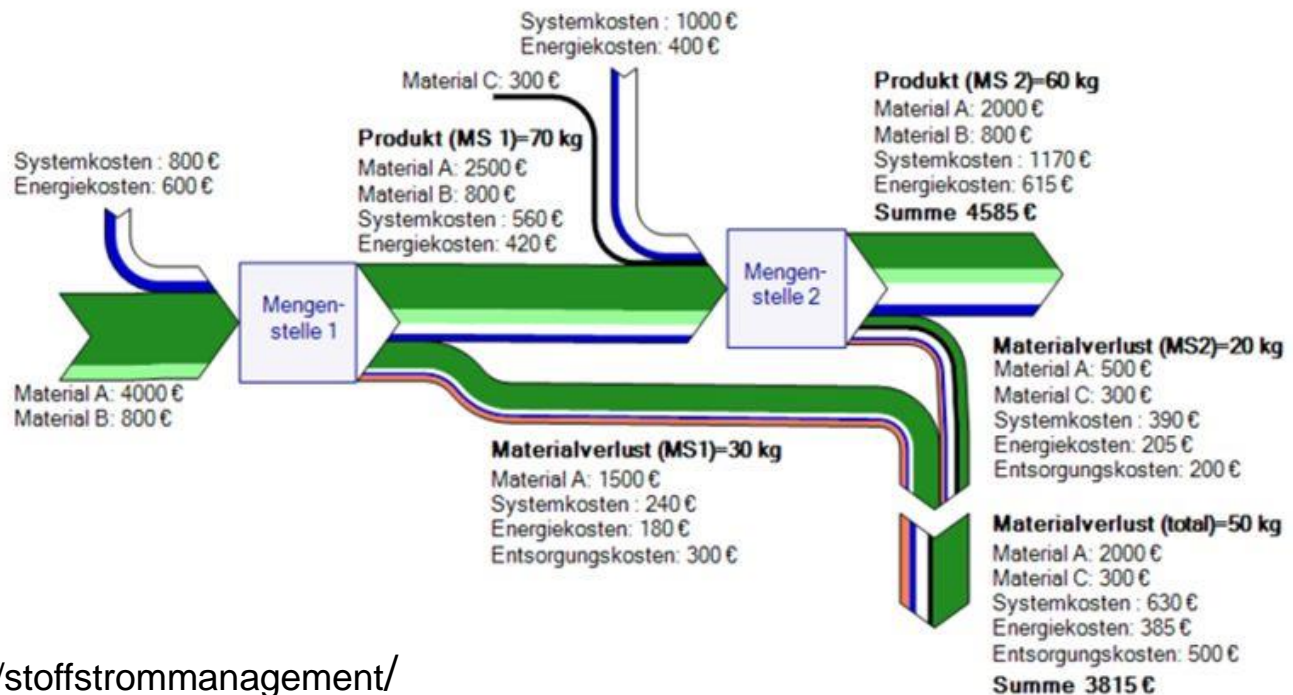
2.1 Erfassung und Nutzung Digitaler Daten

- Erfassung und Bereitstellung von stofflichen Daten entlang des Produktlebenszyklus für Produzenten, Kunden und Recyclern
- Verfügbare Recyclingprozesse
- Zusätzliche Datenquellen: Crowdsourcing/ Citizen Science
- Auswertung mittels komplexer(er) Algorithmen (Integration von Numerik, Statistik, künstlicher Intelligenz)
- Visualisierung (2D, 3D); Nutzung in VR/ AR Modellen



2.II Digitalisierung in Verwaltungsprozessen

- Stoff- und Materialanalysen
- Markt- und Logistikplattformen



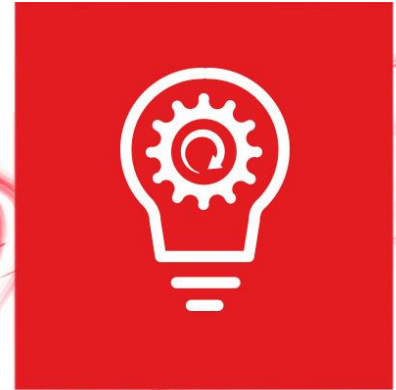
<https://www.ifu.com/stoffstrommanagement/>

2.III Digitalisierung in Betriebsprozessen

Predictive Maintenance: „vorausschauende Wartung“; Erfassung von Mess- und Produktionsdate von Maschinen und Anlagen zur Ableitung von Wartungsinformationen, um Ausfall zu mindern.

Digital Twin / „Digitaler Zwilling“: virtuelles Abbild; realer und digitaler Zwilling tauschen Statusdaten aus, die Sensoren permanent erfassen. Die Kontrolle der Anlage ist nach Auslieferung möglich.

Mixed Realität (MR): Visuelle Darstellung von Produkten und Prozessen, z.B. für Ausbildung und Öffentlichkeitsarbeit



<http://www.hannovermesse.de>

3. Herausforderungen

- Digitale Messnetze und
- Automatisierte Analyse und Visualisierung der Daten
- Datensicherheit/ IT-Sicherheit
- Neue Qualifikationen/ neue Disziplinen erforderlich (z.B. „Data Science“)
- Neue Anforderungen an die MitarbeiterInnen; Weiterbildungsbedarf
- Neue Anforderungen an Ausbildungsberufe
- Neue Projektstrukturen / Agile Methoden
- Pilotprojekte erforderlich



<https://www.euwid-wasser.de/news/politik/einzelansicht/Artikel/verdi-bei-digitalisierung-in-wasserwirtschaft-einflussnahme-fuer-gemeinwohl-erhalten.html>
<https://www.hof-university.de/forschung/forschungsinstitute/institut-fuer-wasser-und-energiemanagement/wasserwirtschaft-digital.html>

3. Herausforderungen

Wie schätzen Sie die Eignung Ihres Personals in Bezug auf die Herausforderungen der fortschreitenden Digitalisierung ein?



www.vku.de/fileadmin/user_upload/Verbandsseite/Themen/Digitalisierung/171108_Auswertungsbericht_zur_VKU-Mitgliederbefragung_Digitalisierung_FINAL.pdf

4 Zusammenfassung

- Digitalisierung bietet Chancen zur Verbesserung des Recyclings und somit zur Steigerung der Ressourceneffizienz
- Voraussetzungen sind zu schaffen: u.a.
 - Datenverfügbarkeit entlang des Produktlebenszyklusses verbessern,
 - Akzeptanz für neue Technologien schaffen
 - Weiterbildung der Mitarbeiter:innen forcieren
- Netzwerke bilden, um Pilotvorhaben voranzubringen

▲ Hochschule Harz

Hochschule für angewandte Wissenschaften

Prof. Dr. Andrea Heilmann

E-Mail aheilmann@hs-harz.de

Prof. Dr. Alena Bleicher

E-Mail ableicher@hs-harz.de

Dr. Ute Urban

E-Mail uurban@hs-harz.de

Friedrichstraße 57 – 59

38855 Wernigerode

