

Kreislaufwirtschaft und Digitalisierung – Trends im Kontext und zum Nutzen von Unternehmen denken



Im Fokus

Kreislaufwirtschaft – Was heißt das eigentlich? Das Prinzip der Kreislaufwirtschaft bedeutet, von einem linearen Wertschöpfungs-System (Rohstoffgewinnung – Produktion – Verkauf – Nutzung – Entsorgung) zu einem zirkulären Wertschöpfungs-System zu kommen, bei dem Produkte, Materialien und Rohstoffe möglichst lange im Wirtschaftskreislauf gehalten werden. Im linearen Wertschöpfungs-System werden Produkte an ihrem Lebensende als Abfälle entsorgt und über die „normalen“ Abfallprozesse aufbereitet (sofern möglich) oder verbrannt. Im zirkulären Wertschöpfungs-System werden Produkte so designt, dass sie möglichst langlebig, leicht reparierbar oder einzelne Bestandteile wiederverwertbar sind. Letzteres setzt voraus, dass die Produkte modular aufgebaut sind, d.h. einzelne Bestandteile des Produkts leicht ausgetauscht werden können.

Impressum:

Autor: Janpeter Beckmann, CSCP gGmbH
Redaktion: Ulrich Hardt
Fotos/Grafiken: CSCP gGmbH
Mittelstand 4.0-Kompetenzentrum eStandards
Projektbüro Hagen
c/o HAGENagentur Gesellschaft für Wirtschaftsförderung,
Stadtmarketing und Tourismus mbH

Kontakt:

Tel: +49 2331 80 999 60
hagen@kompetenzentrum-estandards.digital
www.kompetenzentrum-estandards.digital

Hinweis: Wenn in dieser Veröffentlichung bei Begriffen, die sich auf Personengruppen beziehen, nur die männliche

Form gewählt wurde, so ist dies nicht geschlechtsspezifisch gemeint, sondern geschieht ausschließlich aus Gründen der besseren Lesbarkeit.

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzentrum eStandards gehört zu Mittelstand-Digital. Mittelstand-Digital informiert kleine und mittlere Unternehmen über die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung. Die geförderten Kompetenzzentren helfen mit Expertenwissen, Demonstrationszentren, Best-Practice-Beispielen sowie Netzwerken, die dem Erfahrungsaustausch dienen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ermöglicht die kostenfreie Nutzung aller Angebote von Mittelstand-Digital.

Weitere Informationen finden Sie unter
www.mittelstand-digital.de

Über 90 Prozent der weltweit verwendeten Rohstoffe werden nach Nutzung nicht mehr in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt. Dies führt zu einer massiven Übernutzung der endlichen natürlichen Ressourcen unseres Planeten und zur Belastung unseres Klimas. Die Treibhausgasemissionen und allgemeine Verschmutzung haben ein beispielloses Niveau erreicht und gefährden die menschliche

Lebensgrundlage, die Ernährungssicherheit, die biologische Vielfalt sowie das allgemeine Wohlergehen des Planeten. Die Kreislaufwirtschaft bietet Antworten auf diese Herausforderungen, indem sie das Wirtschaftswachstum vom Ressourcenverbrauch entkoppelt und ein Modell vorschlägt, das mit den Gleichgewichten unserer Umwelt besser vereinbar und auf lange Sicht nachhaltig ist.



Die Digitalisierung und dabei entstehende neue Instrumente können helfen, die Transformation zu einer Kreislaufwirtschaft voranzutreiben und zugleich den Nutzen jener Unternehmen zu mehr, die diese Instrumente anzuwenden wissen oder auf dieser Basis neue Geschäftsmodelle etablieren. Nach Berechnungen der Europäischen Kommission bietet eine Kreislaufwirtschaft ein beträchtliches wirtschaftliches Potenzial: So ließen sich durch Abfallvermeidung, Ökodesign, Energiemanagement, Wiederver-

wendung und ähnliche Maßnahmen pro Jahr Nettoeinsparungen von 600 Milliarden Euro bzw. acht Prozent des Jahresumsatzes aller Unternehmen in der EU erzielen. Für innovative Unternehmen bieten sich dadurch riesige Wachstumsmärkte, die im Zuge der Transformation zu einer Kreislaufwirtschaft entstehen.

Eine Untersuchung von Accenture benennt zehn einschneidende Technologien, die den Wandel zu einer Kreislaufwirtschaft unterstützen:

- ▶ Mobilfunk-Technologien
- ▶ Maschine-zu-Maschine-Kommunikation (M2M)
- ▶ Cloud-Computing
- ▶ Soziale Netzwerke
- ▶ „Big Data“-Analysen
- ▶ Rückverfolgungs- und Rückführungssysteme
- ▶ 3D-Druck
- ▶ Modulare Konstruktionstechnik
- ▶ Erweiterte Recycling-Technologien
- ▶ Lebens- und materialwissenschaftliche Technologien

Zur aktiven Mitgestaltung der Transformation können sich Unternehmen an den „R-Prinzipien“ orientieren, anhand derer ein Produkt- bzw. Produktionsprozess systematisch sowie im Hinblick auf die eigene Nutzenmehrung hinterfragt werden kann. Die Anwendung der R-Prinzipien wiederum kann durch digitale Technologien unterstützt bzw. erst ermöglicht werden.

1. Rethink: grundsätzliches Überdenken, z. B. im Rahmen von Kompetenznetzwerken (soziale Netzwerke) und unter Berücksichtigung lebens- und materialwissenschaftlicher Technologien: Inwieweit sind Produkt, Produktionsprozess und Geschäftsmodell kreislaufwirtschaftstauglich, bzw. wo sind diesbezüglich Verbesserungsmöglichkeiten?
2. Redesign: Neu- oder Umgestaltung von Produkten, z. B. durch modulare Konstruktionstechnik, lebens- und materialwissenschaftliche Technologien:

Wie kann die Lebensdauer des Produktes verlängert und auch der Verwendungsprozess möglichst ressourceneffizient gestaltet werden (z. B. im Hinblick auf Energieverbrauch, Instandhaltungsaufwand)?

3. Repurpose, Reuse and Share - Wiederverwendung und gemeinschaftliche Nutzung, z. B. begünstigt durch soziale Netzwerke: Was ist erforderlich, um das Produkt möglichst als Ganzes wiederverwenden zu können, oder wie können einzelne Produktkomponenten wiederverwendet werden (vielleicht auch als Bestandteil anderer Produkte)? Inwieweit könnte eine gemeinschaftliche Nutzung des Produktes Bestandteil des Geschäftsmodells werden?
4. Repair: Ermöglichung einer barrierefreien Reparatur, z. B. durch Online-Repaircafés und Cloud-Computing: Wie leicht wird es dem Nutzer gemacht, das Produkt selbst zu reparieren? Können ggf. Hilfsangebote bereit-

gestellt werden (z. B. ein spezieller Kundenservice)?

5. Remanufacture: Industrielle Wiederaufbereitung des Produktes, z. B. durch Austausch einzelner Komponenten nach Nutzung; bedarf z. B. Rückverfolgungs- und Rückführungssysteme, ggf. optimiert durch Cloud-Computing und Machine-to-Machine-Kommunikation.

6. Recycle: Möglichkeit der Wiederverwendung des Produktes bzw. des Produktmaterials allgemein, indem es in gängigen Recyclingsystemen möglichst werterhaltend verarbeitet werden kann.

7. Recover: Wiedergewinnungsfähigkeit bestimmter Produktmaterialien, z. B. von Metallen, Kunststoffen; kann z. B. durch Blockchain-Technologie unterstützt werden, indem notwendige Informationen über die materielle Zusammensetzung in der Wertschöpfungskette weitergegeben werden.



Der Rucksack-Hersteller FOND OF möchte die Lebenszeit seiner Produkte verlängern, bzw. die verwendeten Rohstoffe so lange wie möglich nutzen. Ein Lösungsansatz ist ein Rücknahmemodell für ein Upcycling von Produkten, die nicht mehr weitergenutzt werden können. Grundvoraussetzung ist eine eindeutige Artikelidentifikation durch eine GTIN (Global Trade Item Number), möglichst als EAN13 Barcode, um den Artikel auch im Rückführungs- und Verwertungsprozess zu identifizieren.

Detaillierte Informationen zu diesem Projekt finden Sie im Best Practice „Nachhaltigkeit für Rucksäcke: eStandards als Wegbereiter für die Kreislaufwirtschaft“