

Presseinformation

Mehr Drehmoment für die Kreislaufwirtschaft – acatech Studie definiert Potenziale digitaler Enabler

München, 20. November 2024. Digitale Tools bringen den Aufbau einer Circular Economy auf Touren, wenn sie systemisch eingesetzt werden. Wie das gelingen kann, zeigt die Studie „Digitale Enabler der Kreislaufwirtschaft“ anhand von drei sehr unterschiedlichen Produkten: T-Shirts, Waschmaschinen und Einfamilienhäusern. Die Studie der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) arbeitet heraus, welche digitalen Technologien und Anwendungen Wertschöpfungsketten zirkulär gestalten können – und wie die einzelnen Enabler im Zusammenspiel ein erweitertes Potenzial entfalten.

Lediglich 13 Prozent beträgt hierzulande der aktuelle Anteil von Sekundärrohstoffen – also von Rohstoffen, die bereits ein zweites Mal oder noch häufiger genutzt wurden – in den Wirtschaftsaktivitäten. Global sind es sogar nur sieben Prozent. Wenn sich das Wirtschaftssystem von linearen zu zirkulären Wertschöpfungsketten entwickeln soll, besteht somit Handlungsbedarf. Dazu erklärt Projektleiter und acatech Vizepräsident Christoph M. Schmidt: „Wachstum und Ressourcenverbrauch lassen sich entkoppeln, wenn wir statt der linearen Logik des Produzierens, Konsumierens und Entsorgens einen systemischen Ansatz für eine Kreislaufwirtschaft verwirklichen. Digitale Technologien geben uns dafür die Werkzeuge an die Hand. Nur sie ermöglichen den nötigen Informationsaustausch, auf dessen Grundlage neue zirkuläre Geschäftsmodelle entstehen können.“

Digitale Tempomacher der Kreislaufwirtschaft

Um Stoffkreisläufe effektiv zu schließen, ist ein reibungsloser Informationsaustausch zwischen allen Akteuren der Wertschöpfungskette über Eigenschaften, Verfügbarkeit, Zustand und Nutzung von Produkten essenziell. Das betrifft auch recyclingrelevante Daten oder Informationen zur Bepreisung von Umweltkosten. Digitale Technologien und Anwendungen wie Datenräume und digitale Produktpässe (DPP) ermöglichen es, diese Informationen effizient und kostengünstig nutzbar zu machen.

Drei Anwendungsbeispiele aus den Sektoren Textil, Elektronik und Bau

Digitale Technologien einzusetzen, garantiert noch kein zirkuläres Wirtschaften. Wichtig ist das Verhältnis zwischen Nutzen einer Anwendung, deren Energieverbrauch und den Umweltauswirkungen der digitalen Technologien selbst. Das zeigt die acatech Studie anhand von drei Anwendungsbeispielen aus sehr unterschiedlichen Sektoren: Textil (T-Shirt), Elektronik (Waschmaschine) und Bau (Einfamilienhaus). Sie verdeutlichen sektorspezifische Herausforderungen, Rahmenbedingungen und Handlungsfelder.

Am Beispiel der T-Shirt-Herstellung wird gezeigt, wie sich in einem besonders ressourcenintensiven Sektor – pro Baumwoll-T-Shirt werden 2.700 Liter Süßwasser benötigt – der gesamte Prozess von Materialbeschaffung über die Produktion bis hin zum Recycling ressourcenschonender und abfallärmer gestalten lässt. Zentrale Digitale Enabler wie der digitale Produktpass stellen relevante Informationen zu Recycling und Pflege, aber auch zu Material- und Produktnachhaltigkeit und deren Zertifizierung über komplexe Lieferketten hinweg allen beteiligten Akteuren zur Verfügung. Digital automatisierte und durch KI-Modelle optimierte Verfahren helfen, effiziente Textilrecyclingstrukturen aufzubauen, die Qualität und Rentabilität von Recyclingfasern steigern. Und nicht zuletzt können Onlineplattformen entscheidend zur Verlängerung der Nutzungsdauer von Textilien beitragen.

Welche konkreten zirkulären Ansätze und Digitalen Enabler jeweils ihre Stärken ausspielen können, variiert zwischen den verschiedenen Wirtschaftssektoren. Die Arbeitsgruppe um Christoph M. Schmidt hat deshalb neben dem einfachen wie kurzlebigen Produkt T-Shirt die Anwendung digitaler Enabler am Beispiel von Waschmaschinen und Einfamilienhäusern herausgearbeitet.

Jeder Anwendungsfall berücksichtigt eine Kombination aus zirkulärökonomischem Wissen, digitalen Technologien sowie sektor- und produktspezifischen Anforderungen. Fokussiert der Textilsektor stark auf Produktion, Nutzungsintensität und -dauer sowie auf Strukturen für Sammlung, Sortierung und das Recycling textiler Materialien, steht bei den Elektrogeräten die Intensivierung und Verlängerung der Nutzungsphase im Zentrum. Beim Einfamilienhaus bieten Umbau und Sanierung von Bestandsimmobilien viel Potenzial für den Einsatz digitaler Tools und Anwendungen.

Datenaustausch und Vernetzung interoperabel gestalten

Damit die Wieder- und Weiterverarbeitung von Bestandteilen und Produkten ganzheitlich funktionieren kann und neue Geschäftsmodelle wachsen können, sind interoperable Datenformate und Schnittstellen nötig. So können alle Marktakteure effizient Informationen austauschen und gemeinsame Datenökosysteme schaffen.

„Der Entwurf der Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie (NKWS) und auch die neue EU-Ökodesign-Verordnung unterstreichen zurecht die entscheidende Bedeutung digitaler Technologien für die Kreislaufwirtschaft. Nun gilt es, digitale Enabler in die Anwendung zu bringen. Eine gezielte interdisziplinäre Förderstrategie kann dabei unterstützen. Sie sollte auf transferorientierte Leuchtturmprojekte fokussieren, die skalierbare Effekte für die Wirtschaft bringen. acatech engagiert sich bei den maßgeblichen Enablern wie den digitalen Produktpässen und Datenräumen und orchestriert Plattform- und Konsortialprojekte. Es geht uns dabei um gemeinsame, skalierbare Lösungsstrategien für zirkuläres Wirtschaften, das unsere Rohstoffversorgung auf ein nachhaltiges, resilientes und souveränes Fundament stellen wird“, erklärt acatech Präsident Thomas Weber.

Erkenntnisse aus Circular Economy Initiative und Digitainability Studie

Die neue acatech Studie baut auf die Ergebnisse und Erkenntnisse aus der Circular Economy Initiative Deutschland (CEID) auf. Eine weitere Grundlage bildet die acatech Digitainability Studie, die die Rolle der Digitalisierung als Hebel der Circular Economy herausarbeitet. Darauf aufbauend widmet sich die neue Studie „Digitale Enabler der Kreislaufwirtschaft“ nun den Handlungsoptionen für die erfolgreiche Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft durch digitale Technologien und Anwendungen.

Weiterführende Informationen:

- [Projektseite Digitale Enabler der Kreislaufwirtschaft](#)
- [Digitainability Studie](#)
- [Battery Pass](#)
- [Circular Economy Initiative](#)
- [Dialogplattform Recyclingrohstoffe](#)

Ansprechpartner

Clemens Wolf

Pressesprecher | Referent Strategische Kommunikation | Medien & Politik
acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften

M 0172 144 58 59

c.wolf@acatech.de

www.acatech.de

Über acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften

acatech berät Politik und Gesellschaft, unterstützt die innovationspolitische Willensbildung und vertritt die Technikwissenschaften international. Ihren von Bund und Freistaat Bayern erteilten Beratungsauftrag erfüllt die Akademie unabhängig, wissenschaftsbasiert und gemeinwohlorientiert. acatech verdeutlicht Chancen und Risiken technologischer Entwicklungen und setzt sich dafür ein, dass aus Ideen Innovationen und aus Innovationen Wohlstand, Wohlfahrt und Lebensqualität erwachsen. acatech bringt Wissenschaft und Wirtschaft zusammen. Die Mitglieder der Akademie sind herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Ingenieur- und den Naturwissenschaften, der Medizin sowie aus den Geistes- und Sozialwissenschaften. Die Senatorinnen und Senatoren sind Persönlichkeiten aus technologieorientierten Unternehmen und Vereinigungen sowie den großen Wissenschaftsorganisationen. Neben dem acatech FORUM in München als Hauptsitz unterhält acatech Büros in Berlin und Brüssel.