

Presse

Wien, 12. Juli 2023

Digitalisierung bringt Turbo für die Abfallwirtschaft

- **Recycling als wichtiger Bestandteil der Kreislaufwirtschaft**
- **Montanuniversität Leoben und Siemens arbeiten im Rahmen von Forschungsprojekten an digitalen Zukunftskonzepten für leistungsfähige und nachhaltige Abfallbehandlung**
- **ReWaste F für den Aufbau einer Smart Waste Factory und RecAlcle für bessere Sortierqualität durch KI**

In Europa entstehen jährlich Kunststoffabfälle im Ausmaß von rund 25,8 Millionen Tonnen, so Zahlen der EU-Kommission. Weniger als 30 Prozent dieser Abfälle werden momentan für das Recycling gesammelt. Laut der EU-Behörde gelangen sehr große Mengen von Kunststoffabfällen in die Umwelt und verursachen dort erhebliche wirtschaftliche und ökologische Schäden. Mit einer Kunststoffstrategie und einem Kreislaufwirtschaftspaket will die Europäische Kommission die Grundlage für eine Umgestaltung der Kunststoffwirtschaft in Europa schaffen. Darin enthalten sind auch Quoten für das Recycling und die Vorbereitung zur Wiederverwendung von Kunststoffabfällen – mindestens 50 Prozent – und Kunststoffverpackungsabfällen – mindestens 55 Prozent – bis zum Jahr 2030. Vor diesem Hintergrund ist es notwendig, die Aufbereitung und Verarbeitung von recycelten Kunststoffen durch bessere Sammlung und Sortierung von Kunststoffabfällen zu fördern.

Genau an diesem Punkt setzen die gemeinsamen Forschungsaktivitäten der Montanuniversität Leoben und Siemens an. Bereits seit vier Jahren beschäftigt man sich mit Methoden zum Monitoring und mit der Erhöhung der Recyclingquote bei Altkunststoffen durch die Entwicklung innovativer Sortiertechniken. *„Bestehende Recyclinganlagen sind nicht dafür ausgelegt, die EU-Vorgaben in puncto Recyclingquote zu erfüllen. Es braucht auch in diesem Bereich einen*

Technologie- und Digitalisierungsschub“, sagt Renato Sarc, der Leiter der Arbeitsgruppe „Abfallverfahrenstechnik“ am Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft der Montanuniversität Leoben.

Waste Research Lab der Montanuniversität Leoben

Herzstück der gemeinsamen Forschung – teilweise mit Recycling- und anderen Industriepartnern – ist das Digital Waste Research Lab der Montanuniversität Leoben im nahe der Universität gelegenen St. Michael in der Obersteiermark. Die digitale Analyse des Abfalls und die nachgelagerte Sortierung sollen dazu führen, das Sortier- und damit auch das daraus folgende Recyclingergebnis zu verbessern und effizienter zu machen – das ist grob gesagt das Ziel der Forschungsprojekte, die unter Verwendung des Versuchsaufbaus durchgeführt werden.

Fördern, charakterisieren und trennen

Die Anlage in St. Michael besteht aus Fördertechnik, die den Abfall transportiert, aus Sensorik, um die Abfallbestandteile charakterisieren zu können, und aus einer Sortiereinheit, die die verschiedenen Abfallarten auf Basis der Bestimmung durch die Sensoren trennt. Die eingesetzten Sensoren können auch Metalle erkennen und arbeiten mit Infrarot und Kameras. Durch die Verbindung der eingesetzten Sensoren können die einzelnen Abfallbestandteile auf einem Bildschirm farblich kategorisiert werden. Die Förder- und Sortieranlage kann in zwei Modi betrieben werden: Einmal im Kreislauf; der Abfall kann dadurch in mehreren Durchgängen erfasst und zugeordnet werden. Oder aber die Förderbänder können in einer Linie angeordnet werden; so lassen sich Anlagenmodule, die als Input oder für einen Output benötigt werden, leicht integrieren und wieder entfernen. Siemens hat für das Digital Waste Research Lab eine Recycling-Analyse-Softwareplattform entwickelt. *„Unsere Softwarelösung ist die Basis für die Einteilung des Abfalls mithilfe der verschiedenen Sensoren in bestimmte Kategorien – inklusive Analysen. Damit wollen wir neue Sortierkonzepte entwickeln“*, sagt Martin Höffernig vom Recycling Innovation Team, das Teil der Industrie-Softwareentwicklungseinheit bei Siemens Österreich am Standort Graz ist. Auch Automatisierungshardware wie Steuerungen und Frequenzumrichter steuert das Unternehmen bei.

Projekt ReWaste F: Aufbau einer Smart Waste Factory

Das Lab spielt mittlerweile eine wichtige Rolle in öffentlich geförderten Forschungsprojekten, an denen die Montanuniversität Leoben und Siemens gemeinsam mit Partnern arbeiten. Im FFG-geförderten Projekt ReWaste F geht es um den Aufbau einer Smart Waste Factory im Umfeld des bestehenden Labs in St. Michael auf Basis einer digitalen Austauschplattform über mehrere

Anlagenteile, sogenannte Aggregate, die miteinander vernetzt werden, hinweg. Ziel ist der Aufbau eines Anlagenkonzepts, bei dem während des Betriebs einzelne der verbundenen Aggregate, etwa Shredder oder Trennaggregate, aufgrund einer gemeinsamen Datenbasis angesteuert und während des Betriebs dynamisch verändert werden können, um noch bessere, materialqualitätsangepasste Sortier- und damit in der Folge Recyclingergebnisse erzielen zu können.

Eine Besonderheit dieses Projekts ist, dass der Datenaustausch zwischen den Anlagenteilen über den Standard MTP (Modular Type Package) erfolgen soll, was erstmals in der Recyclingdomäne der Fall wäre. Bis Herbst dieses Jahres soll ein derartiger Versuchsaufbau in St. Michael realisiert sein, um MTP erstmalig im Abfall-/Recyclingbereich erproben zu können. *„Wir streben als Industrie-Softwareentwicklungsteam an, uns als Kompetenzzentrum für MTP zu etablieren. Das ist neben der Analyseplattform, die ein Kernstück der Recycling-Forschungsprojekte darstellt, einer unserer Fokuspunkte“*, so Herbert Tanner, der nicht nur der Leiter dieses Softwareentwicklungsteams, sondern zusätzlich auch für die Siemens-Niederlassungen in Graz und Klagenfurt verantwortlich ist.

Projekt RecAlcle: Bessere Sortierqualität durch KI

Im ebenfalls von der FFG geförderten gemeinsamen Projekt RecAlcle wird der Versuchsaufbau im Digital Waste Research Lab in St. Michael genutzt, um eine KI-Lösung zu entwickeln, die Menschen beim händischen Abfallsortieren behilflich sein soll, um eine bessere Sortierqualität zu erzielen. *„Unsere heutigen Produkte sind vielfältiger, bunter, komplexer und multilayerartiger geworden und dadurch braucht es auch hier technisch innovative Ansätze, um auch mit diesen Abfällen eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft zu betreiben“*, sagt Sarc. Gemeinsam mit einem Industrie- bzw. Recyclingpartner soll mittels Kamerasystemen analysiert werden, was von Handsortierenden, die direkt neben dem Förderband stehen, besser bzw. schlechter getrennt wird. Die Objekte, die von den Sortierenden aus dem Stoffstrom weniger gut sortiert wurden, sollen dann unterstützt durch ein mit den Kameras verknüpftes KI-Modell in der von Siemens entwickelten Analyseplattform besser markiert und damit schneller erkennbarer werden. *„Durch unsere Anlage in St. Michael sind wir in der Lage, erstmals in Österreich neue Lösungen für die Abfallwirtschaft bzw. die Kreislaufwirtschaft generell zu entwickeln, die auf experimenteller Forschung basieren“*, freut sich Renato Sarc.

Modular Type Package (MTP)

MTP ist ein Datenstandard, der ursprünglich aus der Prozessindustrie und hier besonders aus dem Gebiet Pharma stammt; eine gemeinsame „Sprache“, mit der Eigenschaften von Prozessmodulen hersteller- und technologie-neutral beschrieben werden können. Diese Beschreibungen werden aus den Engineeringdaten der Modulautomatisierung erzeugt. Sie ermöglicht es jedem übergeordneten Automatisierungssystem, das MTP „spricht“, ein bestimmtes Modul anzusteuern.



Herbert Tanner, Leiter Softwareentwicklung und der Siemens-Niederlassungen Graz und Klagenfurt, und Renato Sarc, Leiter der Arbeitsgruppe Abfallverfahrenstechnik der Montanuniversität Leoben



Digital Waste Research Lab der Montanuniversität Leoben (c) Siemens



Siemens als Partner des Digital Waste Research Lab der Montanuniversität Leoben (c) Siemens

Ansprechpersonen für Journalist:innen:Montanuniversität Leoben

Renato Sarc

Tel.: +43 676 8453 86805

E-Mail: renato.sarc@unileoben.ac.atSiemens AG Österreich

Barbara Holzbauer

Tel.: +43 664 8855 3680

E-Mail: barbara.holzbauer@siemens.com

Siemens Digital Industries (DI) ist ein Innovationsführer in der Automatisierung und Digitalisierung. In enger Zusammenarbeit mit Partnern und Kunden, treibt DI die digitale Transformation in der Prozess- und Fertigungsindustrie voran. Mit dem Digital-Enterprise-Portfolio bietet Siemens Unternehmen jeder Größe durchgängige Produkte, Lösungen und Services für die Integration und Digitalisierung der gesamten Wertschöpfungskette. Optimiert für die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Branchen, ermöglicht das einmalige Portfolio Kunden, ihre Produktivität und Flexibilität zu erhöhen. DI erweitert sein Portfolio fortlaufend durch Innovationen und die Integration von Zukunftstechnologien. Siemens Digital Industries hat seinen Sitz in Nürnberg und beschäftigt weltweit rund 76.000 Mitarbeiter.

Über Siemens Österreich

Siemens zählt in Österreich zu den führenden Technologieunternehmen des Landes. Insgesamt arbeiten für Siemens in Österreich rund 9.000 Menschen. Der Umsatz lag im Geschäftsjahr 2022 bei rund 2,8 Milliarden Euro. Siemens verbindet die physische und digitale Welt — mit dem Anspruch, daraus einen Nutzen für Kunden und Gesellschaft zu erzielen. Das Unternehmen setzt schwerpunktmäßig auf die Gebiete intelligente Infrastruktur bei Gebäuden und dezentralen Energiesystemen, Automatisierung und Digitalisierung in der Prozess- und Fertigungsindustrie. Automatisierungstechnologien, Software und Datenanalytik spielen in diesen Bereichen eine große Rolle. Mit all seinen Werken, weltweit tätigen Kompetenzzentren und regionaler Expertise in jedem Bundesland trägt Siemens Österreich nennenswert zur heimischen Wertschöpfung bei. Im abgelaufenen Geschäftsjahr betrug das Fremdeinkaufsvolumen von Siemens Österreich bei rund 6.900 Lieferanten – etwa 4.400 davon aus Österreich – über 899 Millionen Euro. Siemens Österreich hat die Geschäftsverantwortung für den heimischen Markt sowie für weitere 25 Länder (Lead Country Austria). Weitere Informationen finden Sie unter: www.siemens.at.