

POLYSECURE – Preserving Resources by Innovation

SORT4CIRCLE®-Technologie revolutioniert die Kreislaufwirtschaft

Kunststoffe sind als vielseitiger und leistungsstarker Werkstoff aus unserer modernen Welt nicht wegzudenken. Leider sind die meisten Kunststoffanwendungen noch nicht kreislauffähig. Die Europäische Union will das ändern. Mit dem European Green Deal und zahlreichen neuen Regularien soll die Kreislaufwirtschaft auch für Kunststoffe endlich vorangetrieben werden. Das Ziel: Ausgehend von 4,6 Mio. Tonnen sollen bereits im Jahr 2025 10 Mio. Tonnen Rezyklate statt neuer Kunststoffe eingesetzt werden und reflexive die EU-Recyclingquote für Verpackungen von aktuell 20 % auf 55 % gebracht werden. Allein – die heutige Sortier- und Recyclingtechnologie wird dieses Ziel mit max. 40 % deutlich verfehlen!

Neben dem, dass mehr Einsammlungen benötigt werden, braucht es vor allem eine wesentlich bessere Sortiertechnologie, um die unterschiedlichen Verpackungen so sortenrein zu sortieren, dass daraus wieder neuen Verpackungen gemacht werden können. Mit SORT4CIRCLE® hat POLYSECURE hierfür die technische Lösung mit der Carl Zeiss AG, der Evonik Industries AG und der Zepplin GmbH die möglichen strategischen Partner, um die Lösung von Freiburg ausgehend global zu vermarkten und umzusetzen.

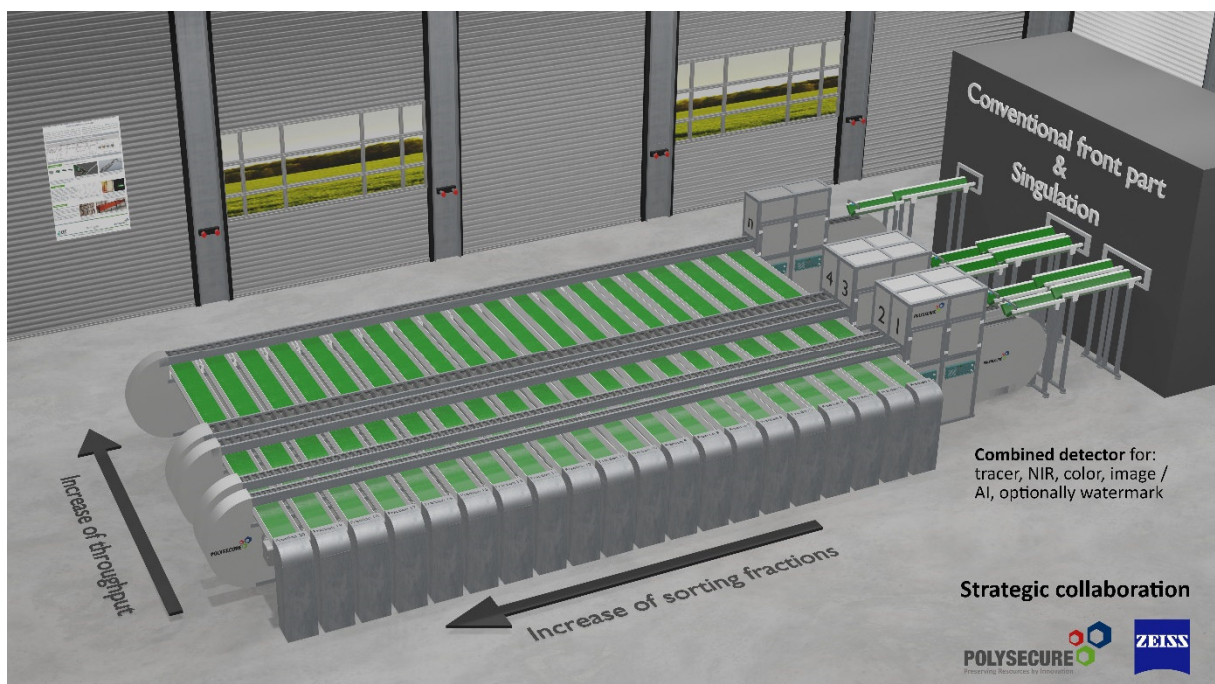


Bild: POLYSECURE SORT4CIRCLE® (Animation Sortieranlage)

Wie funktioniert SORT4CIRCLE®?

Heute werden Verpackungen und Kunststoffe mit hohem Aufwand und über viele Stufen sortiert. An jeder Stufe kann mit NIR-Technologie nur der Hauptkunststoff erkannt werden. Druckluftventile können nur eine Fraktion mit mangelhafter Präzision ausblasen...

SORT4CIRCLE® von POLYSECURE hingegen vereinzelt zuerst Verpackungen und anderen Abfall. Dabei wird jedes Objekt in einem Detektionsschritt mit mehreren Messtechniken (NIR, Tracer, KI, Farbe, ggf. Wassermarken) gleichzeitig identifiziert. Die Ausschleusung erfolgt sortenrein als Ablagen in multiplen Fraktionen, entsprechend den Bedürfnissen der Kreislaufwirtschaft.

Dabei hat POLYSECURE in der technischen Entwicklung von SORT4CIRCLE® die Verwendung aller aktuellen und zukünftigen Detektionstechnologien berücksichtigt. Diese Technologieoffenheit ermöglicht den Entsorgern und Recyclingunternehmen zu jedem Stand der Technik eine ökonomische Umsetzung dieser Innovation.

Indem den Verpackungsdruckfarben oder den Kunststoffen zusätzlich von POLYSECURE dafür entwickelte, fluoreszierende Additive beigemischt werden – eine weitere Kerntechnologie von POLYSECURE: das Tracer-Based-Sorting (TBS), – ist eine noch sicherere und gezieltere Identifizierung einer Verpackung möglich. Diese neuen biokompatiblen Fluoreszenz-Materialien wurden von POLYSECURE gemeinsam mit dem Karlsruher Institut of Technology (KIT) entwickelt und werden bereits in Freiburg von POLYSECURE hergestellt.

Was bringt SORT4CIRCLE®?

Vorsortierungen sind heute 90 % rein und lediglich zwischen Hauptpolymeren wie PE und PP differenziert. Durch SORT4CIRCLE® werden die Vorsortierung zu mindestens 99 % rein und nach Verpackungen für Lebensmittel, für Kosmetik, für Waschmittel und mehr differenziert. So lassen sich reine, anwendungsorientierte Rezyklate gewinnen. Und so lässt sich viel mehr wertvoller Kunststoff als wertschöpfende Ressource wieder in weiteren Kreisläufen (Lebenszyklen) einsetzen.

Weitere POLYSECURE-Kerntechnologien

Dieselben fluoreszierenden Tracer wie im Tracer-Based-Sorting erzeugen in Kunststoffen und anderen Materialien durch Anregung mit einer LED auch spektakuläre „Sternenhimmel“ im Material selbst. Sogenannte „**Particle-Fingerprints**“. Die Lage der Leuchtpunkte ergibt sich zufällig aus dem Produktionsprozess des Bauteils. Folglich können die PFPs als „Unique Identifier“ genutzt werden, um jedes individuelle Bauteil fälschungssicher und robust während der gesamten Nutzungsdauer zu identifizieren. Die EU-Kommission hat im Rahmen des European Green Deal darauf hingewiesen, dass Produkte in einer Kreislaufwirtschaft einen Produkt-Pass haben erhalten sollten. Ein „Produkt-Pass“, der dann alle relevanten Informationen zur Herstellung, zur Nutzung, zum Recycling und zu den Materialien eines Produkts enthält. **Die PFPs stellen eine wesentliche Lösung zur Umsetzung solcher „Produkt-Pässe“ dar.** POLYSECURE kooperiert bereits u. a. mit der GRS Batterien und wird demnächst z. B. E-Bike-Batterien durch PFPs markieren.

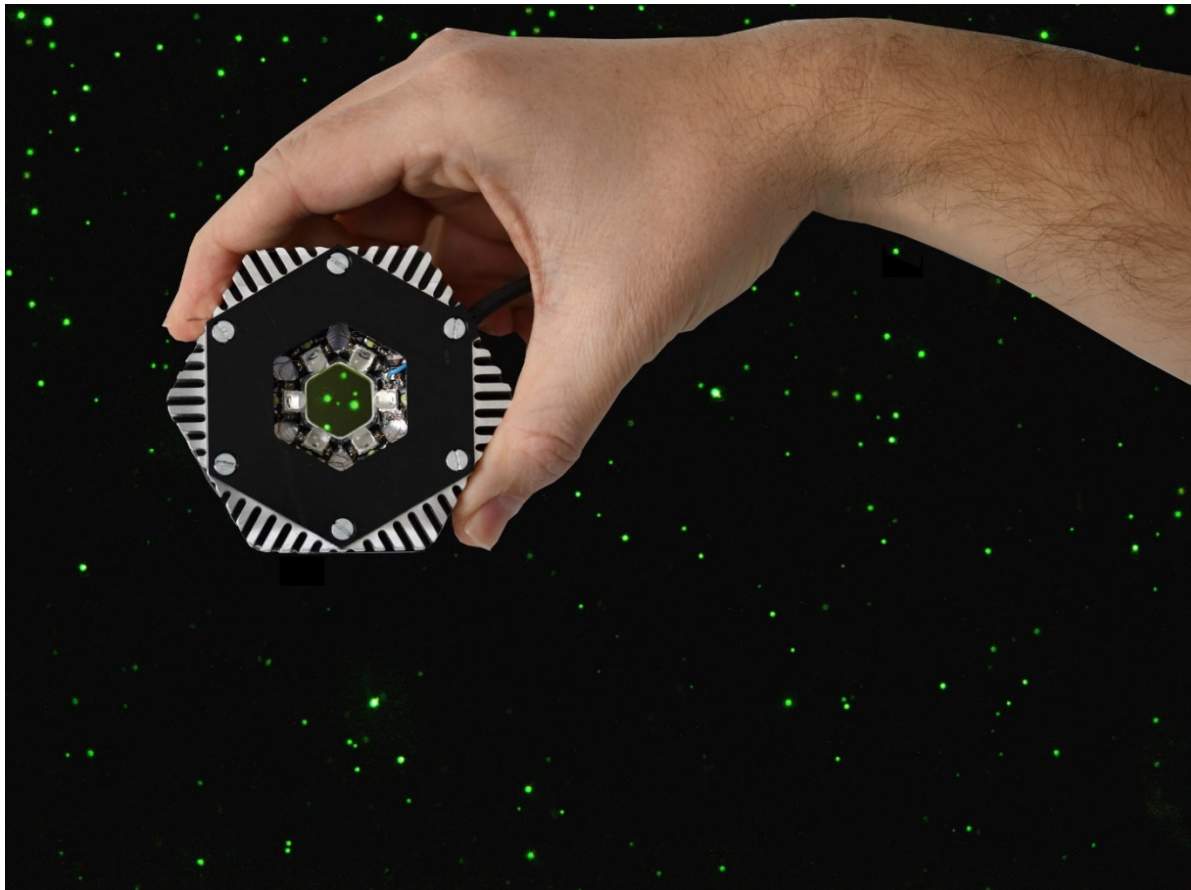


Bild: Particle-Fingerprint (POLYSECURE) im Kunststoff, auf einer Fläche von rund 5 x 5mm²

POLTAG® ist eine weitere POLYSECURE-Technologie, die zusammen und exklusiv mit dem Institut Charles Sadron entwickelt wurde. POLTAGs sind speziell synthetisierte Makromoleküle, die über ihre Massen ihrer Monomere Millionen molekularer Codes darstellen können. Diese neuen Makromoleküle können in Feststoffe und Flüssigkeiten gemischt und homogenisiert werden. Hiermit trägt dann das gesamte Material den POLTAG®-Code. **Erstmals können weltweit so hochwertige Materialien spezifisch markiert und verfolgt werden, um bspw. auch eine ethisch korrekte Lieferkette oder den Anteil von Rezyklat in einem Produkt zu belegen.**

Aktuell wurde POLTAG® als Teil des Innovationsprojektes „NanodiagBW“ zu den Gewinnern für die zweite Runde innerhalb des BMBF-Förderwettbewerbs „Cluster4Future“ erklärt.

Die erste POLYSECURE-Technologie **BRANDPROOF®** stellt heute das „Brot- und Buttergeschäft“ des immer noch jungen Technologie-Unternehmens dar. BRANDPROOF® besteht aus innovativen Fluoreszenz-Markern, die in Produkte gemischt und mittels eigens entwickelter kleiner, mobiler optischer Detektoren identifiziert werden. So markierte Produkte können bspw. direkt auf der Baustelle, in der Werkstatt oder im Shop als Original erkannt werden. Qualitätsmarker von POLYSECURE können so das Produkt-Image verbessern und/oder unberechtigte Gewährleistungsforderungen aufgrund eines Plagiats abwehren.

Einer der Kunden von Polysecure ist die RENOLIT SE, die ihre sämtlichen Fensterprofil-Dekorfolien durch das BRANDPROOF®-System von POLYSECURE markiert hat. Die folgende Website enthält auch einen kurzen Film, der den Einsatz des BRANDPROOF®-Pocket-Detektors am Fensterprofil zeigt.

<https://www.renolit.com/de/branchen/haus-bau/aussen/ergaenzende-produkte/renolit-exofol-detector>

Wertschöpfende Innovationsbeiträge aus Südbaden für ein wesentliches besseres Morgen

Mit den POLYSECURE-Technologien kommt die Wirtschaft zu wesentlich mehr Nachhaltigkeit!

POLYSECURE-Techniklösungen für die Kreislaufwirtschaft sind wirtschaftlich, ressourcenschonend und energieeffizient!

POLYSECURE im Juli 2022

(1) Bildnachweis und (2) Pressekontakt:

(1) Sandra Haussecker | (2) Dr. Dipl.-Chem. Beate Kummer
POLYSECURE GmbH | Sankt-Georgener-Straße 19 | 79111 Freiburg
t: 0761-5579785-50 | e: info@polysecure.eu | i: www.polysecure.eu