

Pressemeldung vom 6. August 2021

Circular Economy-Innovator Polysecure wächst und beruft hochkarätigen Expertenbeirat

Polysecure wächst durch selbst entwickelte, mittlerweile etablierte Markerlösungen und kann gleichzeitig seine Technologieplattform weiter ausbauen. In den letzten Jahren hat das junge Technologieunternehmen einige Schlüssel-Innovationen insbesondere für die Circular Economy erforscht und durch mehr als 20 Patente abgesichert. Zur Unterstützung der weiteren Entwicklung und Expansion hat Polysecure einen **hochkarätigen Beirat ins Leben gerufen**. Jochen Moesslein, Gründer und CEO von Polysecure: „Wir haben uns sehr gefreut, dass wir so erfahrene Personen, die etwas bewegen können und wollen, für unseren Beirat gewonnen haben.“ Dank der niedrigen Inzidenz konnten sich die Beiräte und das Polysecure-Team zur ersten Sitzung persönlich treffen. Dadurch waren sowohl ausführliche Live-Demonstrationen der Technologien als auch ein reger Austausch möglich.

Dr. Dirk Wacker und Dr. Guojun Gao führten durch die **Produktion der Fluoreszenz-Marker**. „Durch unser spezielles Syntheseverfahren können wir bestimmte Fluoreszenzeigenschaften besonders gut kontrollieren. Dies ist ein Schlüssel für die sichere Erkennung und gute Sortierung.“ Beide Teamleiter machten ferner deutlich, dass die aktuelle Produktion auf Mengen ausgeweitet werden kann, die für die Einführung von Tracer-Based-Sorting in ganz Europa und anderen Kontinenten ausreichen.

Als erste von vier Anwendungen konnte Polysecure die **mobile Produktauthentifizierung** etablieren. Hierbei werden Fluoreszenz-Marker mit geringen Konzentrationen in Grundmaterialien von Produkten gemischt und durch eigens entwickelte kleine Detektoren präzise vermessen und dadurch nachgewiesen. Dr. Philip Katus demonstrierte anhand von markierten Serienprodukten die Geschwindigkeit und Konsistenz des innovativen Messverfahrens. „Damit können sich Hersteller im Feld gegen unberechtigte Gewährleistungsforderungen schützen, die von Plagiaten ausgehen.“ Großvolumige Serienanwendungen wie die Dekorfolien von RENOLIT zeigen ferner, dass sich die biokompatiblen Fluoreszenzmarker ohne Komplikation verarbeiten lassen und die Eigenschaften z.B. von Kunststoffen nicht beeinträchtigt werden.

Eine weitere von Polysecure entwickelte Technologie ist die **individuelle Produktkennzeichnung** durch Muster spezieller Fluoreszenzpartikel. Die dreidimensionalen Muster entstehen, wenn sich geeignet markierte Materialien am Ende der Produktion im Material verfestigen. Da sich die Lage der Partikel rein zufällig ergibt, sind die Muster individuell und fälschungssicher. Da die Partikel robust sind, bleiben die Muster bis ans Nutzungsende eines Produkts bestehen. Projektleiter Georg Dost erläuterte: „Am Ende der Produktion können die Muster mittels Bilderkennungs-Algorithmen gemessen und als individueller „Fingerabdruck“ des Produkts in einer Datenbank gespeichert werden können.“ Dieser Fingerabdruck kann somit als lebenslanger Bezugspunkt für einen digitalen Zwilling oder einen **Material- bzw. Produkt-**

Passport dienen, ein Aspekt der bisher vernachlässigt wurde. Die Erstellung und Speicherung eines digitalen Zwillings ist unterm Strich verhältnismäßig einfach. Wodurch aber wird die Zuordnung zu einem individuellen Produkt hergestellt? Bisher stehen dafür vor allem Etiketten und Aufdrucke zur Verfügung, die leicht abgenommen und beschädigt werden können. Damit ist ein individueller Produkt-Pass wertlos. Insbesondere die EU-Kommission verfolgt das Konzept des Produkt-Passes, derzeit bei der neuen EU-Regulierung für Batterien, um kreislauf- und stoffrelevante Informationen zu einem Produkt transparenter zu machen. In Validierungsprojekten mit SIEMENS, CONTINENTAL, RÖCHLING u.a. zeigt Polysecure aktuell das enorme Potenzial der Partikelmuster-Technologie.

Die dritte Anwendung von Fluoreszenzmarkern ist das verlässliche Sortieren von Artikeln und Materialien nach vorgegebenen Kriterien. Dieses „**Tracer-Based-Sorting (TBS)**“ hat Polysecure mit REHAU bereits für das Abtrennen von glasfaserhaltigen PVC-Flakes industriell validiert. Hierfür hat Polysecure die weltweit erste TBS-Sortiermaschine entwickelt und schon hier hat sich bestätigt, dass das patentierte TBS-Verfahren effizient funktioniert. In den letzten 3 Jahren hat Polysecure das Verfahren vor allem für die Sortierung von Verpackungen weiterentwickelt. Das Polysecure-Team zeigte den Beiräten den erreichten Entwicklungsstand anhand einer TBS-Technikums-Anlage, die mehrere markierte, deformierte, verunreinigte Verpackungen in hoher Geschwindigkeit durch die TBS-Detektion befördert. Dr. Frank Fuchs, Chief Scientist bei Polysecure, erläutert hierzu: „Gerade für Kunststoff- und Verbundverpackungen braucht die Kreislaufwirtschaft noch eine Technologie, die verlässlich und effizient eine Positiv-Sortierung nach einer ausreichenden Zahl definierbarer Fraktionen leistet.“ Die Beiräte konnten sich durch die Live-Demonstration überzeugen, dass diese verlässliche Erkennung an nur einer Sortierstufe bereits heute funktioniert.

Als vierte Technologie stellte Teamleiter Dr. Maziar Matloubi das neue **POLTAG®-Verfahren** vor – ein Durchbruch für den Nachweis von Materialien in Wertschöpfungsketten. „Zusammen mit dem Institut Charles Sadron in Straßburg haben wir ein Verfahren entwickelt, mit dem chargenweise Milliarden unterscheidbarer Makromoleküle präzise synthetisiert werden können.“ Diese Makromoleküle können dann als Marker in Kunststoffe, Flüssigkeiten und anderen Materialien homogenisiert werden. Für den Nachweis reichen bereits 0,1 bis 1 g POLTAG®-Moleküle in einer Tonne Material. „Durch POLTAG® können erstmal praktisch unbeschränkt viele Materialchargen wie z.B. **Rezyklate** markiert und quantitativ **nachgewiesen** werden, selbst wenn diese mit anderen Materialien vermischt werden“, erläutert Dr. Matloubi.

Die Beiräte werden nun Polysecure bei Fragen der strategischen Ausrichtung, der Einordnung des Wettbewerbsumfelds und der Erschließung neuer Märkte aktiv unterstützen. Prof. Dr.-Ing. Jörg Woidasky von der Hochschule Pforzheim wurde zum ersten Vorsitzenden bestimmt. Jochen Moesslein, CEO und Gründer von Polysecure, und Jörg Woidasky waren sich bei ihrem Fazit zur ersten Sitzung einig: „Die Beiräte sehen großes Potenzial, dass die Polysecure-Technologien gerade im Kontext der Circular Economy einige noch offene Herausforderungen lösen können. Polysecure zeigt, dass man **durch gute Innovationen auf einem**

wirtschaftlichen Pfad mehr Nachhaltigkeit erreichen kann. Gerade im Bereich der Sortier-technik ist Polysecure weiter, als die meisten denken. Nun gilt es auch, die neuen Technologien gezielt in Berlin und Brüssel bekannt zu machen.“

Mitglieder Expertenbeirat Polysecure GmbH Freiburg

Institution/Unternehmen	Name
Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft e.V. (BDE), Berlin	Dr. Andreas Bruckschen
Carl Zeiss AG, Eggenstein-Leopoldshafen	Dr. Max Riedel
DSD – Duales System Holding GmbH & Co. KG, Köln	Michael Wiener
Frankfurt University of Applied Sciences	Prof. Dr. Johannes Ohmer
GKV/TecPart, Verband Technische Kunststoff-Produkte e.V., Frankfurt	Frank Stammer
Institut für interdisziplinäre Organisationsentwicklung und Nachhaltigkeitsmanagement, Teningen	Prof. Michael J. Kolodziej
Internationale Umweltpolitik	Franz Untersteller (Umweltminister Baden-Württemberg a.D.)
Internationale Umweltpolitik	Prof. Dr. jur. Helmut Maurer (Beobachter)
Institut für interdisziplinäre Organisationsentwicklung und Nachhaltigkeitsmanagement, Teningen	Prof. Michael J. Kolodziej
Henkel AG & Co. KGaA, Düsseldorf	Arne Jost
Hochschule Pforzheim	Prof. Dr.-Ing. Jörg Woidasky
Polysecure GmbH, Freiburg	Jochen Moesslein
PreZero Stiftung GmbH & Co. KG, Neckarsulm	Andreas Winterstein
TRUMPF Hüttinger GmbH + Co. KG, Freiburg	Dr. Carsten Winnewisser
TUHH – Technische Universität Hamburg, Hamburg	Prof. Dr.-Ing. Kerstin Kuchta
Wuppertal-Institut für Klima, Energie und Umwelt	Dr. Henning Wilts

Kontakt:

Dr. Beate Kummer, Politik- und Umweltkommunikation, Kummer:Umweltkommunikation GmbH, Gebr. Grimmstr.17, 53619 Rheinbreitbach, www.beate-kummer.de