

DAS MAGAZIN DER KUNSTSTOFFBRANCHE

KC
KUNSTSTOFF
CLUSTER

KC aktuell

Ausgabe 2 - Juni 2023



FASZINATION KUNSTSTOFF

Kreislaufwirtschaft braucht neue Ausbildungen

Bild: JKU

www.kunststoff-cluster.at

20.-21. NOVEMBER 2023 | Bildungshaus Schloss Puchberg, Wels



6. INTERNATIONALER POLYMERKONGRESS

#Sustainable Plastic Solutions 2030 – Damit Kunststoff am Standort Zukunft hat



Bild: Business Upper Austria, AdobeStock / Photographeeu, dtsk, Wolf/gang



www.polymerkongress.at | www.kunststoff-cluster.at

Internationales Branchenhighlight

Die Transformation der Kunststoffbranche von einer linearen in eine zirkuläre Wertschöpfung steht im Zentrum des 6. internationalen Polymerkongresses am 20. und 21. November 2023 in Wels.

Österreich soll 2030 als Modellregion für Kunststoff-Kreislaufwirtschaft und damit als lebenswertes und nachhaltig agierendes Industrieland wahrgenommen werden. „Auf dem Weg dahin müssen wir konsequent zusammenarbeiten – unternehmens-, branchen- und länderübergreifend“, ist Kunststoff-Cluster-Manager Wolfgang Bohmayr überzeugt.

Vorzeigebispiele inspirieren

Internationale Experten werden mit Best-Practice-Beispielen aus der Kunststoff-Kreislaufwirtschaft wertvolle Inspirationen liefern. So wie Immo Sander, Leiter der Verpackungsentwicklung bei Werner & Mertz, ein familiengeführter Hersteller von Reinigungs- und Pflegemitteln mit Sitz in Mainz. Gemeinsam mit Albin Kälin, Gründer und CEO von epeaswitzerland und akkreditierter Gutachter für den „Cradle to Cradle“-Certified-Standard, wird er nachhaltige Wegweiser in eine funktionierende Kreislaufwirtschaft vorstellen und dabei Ansätze

präsentieren, die die Zukunftsfähigkeit und Akzeptanz von Kunststoffverpackungen ermöglichen.

Spannendes Programm

Beim Netzwerkabend am 20. November stehen Strategie, Management und die Zukunft des Kunststoffstandorts Österreich im Mittelpunkt. Vertreter der heimischen Industrie und Forschung werden mit internationalen Gästen Österreichs Wettbewerbsfähigkeit betrachten und gemeinsam Strategien erörtern. Aber auch Menschen, die den heimischen Kunststoffstandort lange Jahre nachhaltig geprägt haben, werden vor den Vorhang geholt. Der 21. November mit Technology Sessions zu den Themen Digitalisierung und Nachhaltigkeit steht im Zeichen von Veränderung. Wie und wohin muss sich die Kunststoffbranche entwickeln? Verschiedenste Unternehmen – vom Start-up bis zum Global Player – werden Lösungen für den notwendigen Wandel und somit für die Zukunft des Kunststoffstandorts Österreich

vorstellen. Neben anderen referieren Andreas Fath, Martin Bastian, Hans Lercher und Margarethe Überwimmer.

www.polymerkongress.at

Ihre Präsenz

Präsentieren Sie Ihre zukunftsweisen Produkte und Dienstleistungen bei der Fachausstellung.

Information:



„Nicht der Kunststoff ist das Problem, sondern wie damit umgegangen wird.“

Inhalt

Editorial	3
Coverstory	4
Kunststoffstandort	8
Kreislaufwirtschaft	10
Branchennews	26
Packaging	27
Extrusion	28
Thermoformen	29
Branchennews	30
Vorschau	32

IMPRESSUM & OFFENLEGUNG GEM. § 25 MEDIENGESETZ

Blattlinie: Informationen über Aktivitäten des Kunststoff-Clusters und seiner Partnerunternehmen sowie News aus der Kunststoff-Branche. Der Kunststoff-Cluster ist eine Initiative der Länder Oberösterreich und Niederösterreich. Träger sind die regionalen Standortagenturen Business Upper Austria und ecoplus. **Medieninhaber (Verleger) und Herausgeber:** Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur GmbH, **Redaktionsadresse:** Hafenstraße 47-51, 4040 Linz, Telefon: +43 732 79810 – 5115, E-Mail: kunststoff-cluster@biz-up.at, www.kunststoff-cluster.at. **Für den Inhalt verantwortlich:** Werner Pammlinger **Redaktion:** Wolfgang Bohmayr, Petra Danhofer, Tamara Gruber-Pumberger, Andrea Harris, Markus Käferböck, Hermine Wurm-Frühauf **Grafik/Layout:** Generative III GmbH, **Umsetzung:** Business Upper Austria. **Bildmaterial:** Alle Bilder, wenn nicht anders angegeben: Business Upper Austria/Kunststoff-Cluster. **Gastbeiträge** müssen nicht notwendigerweise die Meinung des Herausgebers wiedergeben. **Beigelegte Unterlagen** stellen entgeltliche Informationsarbeit des KC für die Partner dar. Alle Angaben erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr, eine Haftung ist ausgeschlossen. **Vorbehaltlich Satz- und Druckfehler.** Aus Gründen der besseren Lesbarkeit verzichten wir teilweise auf geschlechtsspezifische Formulierungen. Sämtliche personenbezogenen Bezeichnungen beziehen sich auf alle Geschlechter in gleicher Weise.



Die Realität ist hart

Die Transformation der Kunststoffbranche in Richtung Kreislaufwirtschaft schreitet in großen Schritten voran. Der Weg dahin ist aber hart und steinig. Um die ambitionierten Zielvorgaben der EU zu erreichen, braucht es enorme gemeinsame Anstrengungen. Die vielen Projekte, in denen wir mitarbeiten, zeigen das vorhandene Potenzial auf, jedoch werden wir für Lösungen im industriellen Maßstab noch einige Jahre brauchen.

Dabei ist 2025 eigentlich schon heute. Bei der Recyclingquote sind wir noch weit von den geforderten 50 Prozent entfernt. Und nach wie vor gibt es Herausforderungen aus dem politisch-regulatorischen Umfeld, die noch auf Lösungen warten. Klare Botschaft: Nur wenn ein zirkuläres Wirtschaftsmodell auch ökonomisch ist, wird es zum Erfolg werden. Und dazu braucht es mehr als den Dialog der Abfallwirtschaft mit den Kunststoffexperten und Verwertern von Sekundärrohstoffen.

Es bedarf vieler Schritte und Technologien, weil die Vielfalt der Kunststoffe in ihren Anwendungen auch individuelle Kreislaufösungen erfordert. Und letztendlich muss es auch einen Anreiz zum Einsatz von Rezyklaten geben.

Für uns ist auch die kaskadierte Nutzung und damit Bindung des Kohlenstoffs in der Nutzungsphase essenziell. Wir dürfen Kunststoffe nicht in langlebigen Anwendungen als Endlager der nächsten Generation überlassen, ohne entsprechende Lösungen bereits jetzt gemeinsam zu erarbeiten.

Bereits jetzt möchten wir Sie auf das Highlight des Jahres 2023 aufmerksam machen: Von 20. bis 21. November findet der 6. INTERNATIONALE POLYMERKONGRESS statt. Merken Sie sich den Termin vor, denn eine starke Branche braucht auch starke Auftritte!

Wolfgang Bohmayr

Wolfgang Bohmayr
Cluster-Manager Büro Linz

Thomas Gröger

Thomas Gröger
Cluster-Manager Büro St. Pölten





Future Skills auf dem Lehrplan

Kunststoff ist ein zentraler Werkstoff, um neue Lösungen für die Energie- und Klimakrise zu erarbeiten. Gleichzeitig aber treiben in unseren Meeren ganze Plastikinseln. Das zeigt: Die Herausforderungen einer intelligenten und nachhaltigen Kunststoff-Kreislaufwirtschaft sind hoch, Kunststofftechnikerinnen und Kunststofftechniker sind daher gefragte Leute.

Die Kunststofftechnik steht unter Druck: Der Werkstoff ist dank seiner vielfältigen Eigenschaften für viele Anwendungen unverzichtbar. Trotzdem ist der Begriff „Plastik“ in den vergangenen Jahren regelrecht zu einem Unwort geworden, da das Material leider noch viel zu oft in der Landschaft landet. Neue rechtliche Rahmenbedingungen, die der European Green Deal mit sich bringt, sollen dies künftig verhindern. Auf dem Weg zu einer funktionierenden Kunststoffkreislaufwirtschaft wird sich die Kunststofftechnik stark transformieren müssen. Ein moderner Maschinenpark alleine wird dafür nicht reichen. Es braucht intelligente und an künftige Herausforderungen angepasste Qualifizierungskonzepte, um ausreichend Nachwuchs für die Branche zu gewinnen.

Klimakrise und Digitalisierung verändern die Branche

In wichtigen Kunststoffmärkten wie Mobilität oder Verpackung sind bereits große Veränderungen im Gang. Ökologische Unbedenklichkeit, Lebenszyklusanalysen, Energie- und Ressourceneinsatz oder soziale Verträglichkeit spielen heute im Innovationsprozess eine entscheidende Rolle. Kunststoffe werden künftig noch umwelt- und ressourcenschonender eingesetzt werden müssen. Neue Technologien in Verbindung mit Künstlicher Intelligenz (KI) werden die Prozesse und das Fertigungsumfeld stark verändern und die gesamte Wertschöpfungskette zunehmend digital transformieren. „Nur mit ausreichend Kunststofftechnikerinnen und -technikern in Forschung und Wirtschaft wird es gelingen, die Wachstums- und Transformationsziele zu erreichen. Und nur so können wir die Zukunft des Kunststoffstandorts Österreich sicherstellen“, ist Wolfgang Bohmay, Leiter des Kunststoff-Clusters, überzeugt.

Und nur so können wir die Zukunft des Kunststoffstandorts Österreich sicherstellen“, ist Wolfgang Bohmay, Leiter des Kunststoff-Clusters, überzeugt.

Ausbildungsinhalte anpassen

In den vergangenen 50 Jahren wurden hierzulande exzellente Ausbildungsmöglichkeiten im Bereich der Kunststofftechnik aufgebaut: beginnend mit spezifischen Lehrberufen wie Kunststoffverfahrenstechnik, Kunststofftechnologie oder Werkzeugbautechnik, Höheren Technischen Lehranstalten (HTL) mit Kunststoffschwerpunkten, Fachhochschulstudiengängen bis zum Kunststofftechnikstudium an der Johannes Kepler Universität Linz und der Montanuniversität Leoben. Viele dieser Ausbildungswege sind seit langem etabliert – nun gilt

es, sie an aktuelle und künftige Herausforderungen vor allem in Richtung Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft und Digitalisierung anzupassen und zu reformieren. Vieles davon ist bereits in Arbeit:

Drei neue Studiengänge an der JKU

Die Johannes Kepler Universität (JKU) Linz will Plastik neu denken: Drei neue Studienrichtungen sollen die Kunststofftechnikerinnen und -techniker der Zukunft ausbilden. Ab dem Wintersemester 2023/24 starten dazu ein Bachelor- und zwei Masterstudiengänge, die sich Fragen wie „Wie kommen wir zu ökologischen Werkstofflösungen?“ oder „Wie können nachhaltige, umweltschonende High-Performance- und Biokunststoffe hergestellt werden?“ widmen. Konkret wird es ab Herbst 2023 den Bachelorstudiengang „Nachhaltige Kunststofftechnik und Kreislaufwirtschaft“ und ab dem Wintersemester 2024/25 das Masterstudium „Plastics Management and Sustainability“ sowie ein weiteres Masterstudium „Polymer Engineering and Science“ geben. Neben Fachwissen über Kunststofftechnik stehen auch sogenannte Future Skills

auf dem Ausbildungsplan. Die Studierenden bekommen Kompetenzen vermittelt, um erfolgreich zum Wohl von Umwelt, Menschheit, Gesellschaft, Wirtschaft und Technik agieren und interagieren zu können.

Schulterschluss von Universität und Industrie

In keiner einzigen Region Europas wird die gesamte Wertschöpfungskette der Kunststoffbranche auf so engem Raum abgebildet wie in Oberösterreich. In intensiver Zusammenarbeit mit heimischen Unternehmen arbeitet die JKU seit Jahren am kontinuierlichen Ausbau des Standorts im Bereich der Kunststofftechnik und Polymerchemie. Ein Beispiel dafür ist die LIT Factory, eine einzigartige Lehr-, Lern- und Forschungsfabrik für Kreislaufwirtschaft und Digitalisierung. Die Neuausrichtung der Kunststofftechnikstudien an der JKU stößt daher auch auf breite Zustimmung und Unterstützung bei Partnern aus Industrie und Wirtschaft: „Kunststoff ist der Werkstoff der Zukunft. Die polymeren Materialien spielen eine Schlüsselrolle, wenn es darum geht, umweltbewusst und gesund zu leben und das Klima zu schützen. Um diese Potenziale auszuschöpfen, brauchen wir in der Industrie gut ausgebildete, engagierte Menschen, die mit Leidenschaft daran arbeiten, Kunststoffe fit für die Zukunft zu machen“, betont Stefan Engleder, CEO der ENGEL Holding.

Früh übt sich

Auch der Studiengang Werkstoffwissenschaften und Fertigungstechnik der FH OÖ Campus Wels setzt seit geraumer Zeit auf Themen wie Nachhaltigkeit und Digitalisierung, um den Studierenden das Rüstzeug für künftige Herausforderungen mitzugeben. „Um darüber hinaus attraktiv für den Nachwuchs zu sein, haben wir in den vergangenen Monaten an einer Neugestaltung des Studiengangs gearbeitet. Zwei große Ziele haben uns angetrieben: Erstens sollen die Studierenden in ihrem Fachbereich noch früher als bisher in die praktische Ausbildung kommen“, erklärt

„Wir wollen attraktiv sein für jene, die sich nach einigen Jahren Berufserfahrung noch einmal weiterbilden wollen.“

Christoph Burgstaller, Professor für nachhaltige Kunststofftechnologie am Campus Wels. „Dies passiert nun schon ab dem ersten Semester über interne Praktika, wo auch jene

Leute, die nicht mit einer technischen Vorbildung zu uns kommen, mit der Kunststoffverarbeitung und Materialcharakterisierung vertraut gemacht werden und so ein besseres Verständnis für den Kunststoff erhalten.“

Studieren und arbeiten

Zweitens sollen die Studierenden die Möglichkeit haben, neben dem Studium an zwei Tagen in der Woche zu arbeiten. „Wir wollen damit attraktiv sein für jene, die sich nach einigen Jahren Berufserfahrung nochmal weiterbilden wollen. So bleibt der Kontakt zum Unternehmen erhalten und die Betriebe profitieren von der zusätzlichen Qualifikation ihrer Mitarbeiter“, argumentiert Burgstaller. Eine vielversprechende Kombination, denn eine praxisbezogene Ausbildung gilt neben theoretischem Know-how vor allem in technischen Berufen als ideale Voraussetzung für eine chancenreiche Karriere.

Neuer Studiengang „Sustainable Solutions“

Ab dem Wintersemester 2023/24 bietet der FH OÖ Campus Wels den neuen Bachelor-Studiengang „Sustainable Solutions“ an. Damit spricht die Welser Fakultät junge, global denkende, nachhaltigkeitsorientierte Menschen an, die bereits durch ihr Studium einen positiven Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung der menschlichen Gesellschaft leisten möchten. „Die Zukunft gehört auch der nächsten Generation. Wir wollen ihr das perfekte Werkzeug geben, die Welt bestmöglich mitzugestalten: eine Ausbildung, die wirtschaftliche, ökologische, soziale und technische Themen verknüpft“, beschreibt Studiengangsleiterin Christiane Rau die Neuartigkeit des Studiengangs.

Interdisziplinär und projektorientiert

Wer echte Nachhaltigkeit gestalten will, muss Know-how in vielen Bereichen mitbringen.



Christoph Burgstaller, FH OÖ Campus Wels

Deshalb ist der Studiengang „Sustainable Solutions“ vom ersten Tag an interdisziplinär angelegt. Und Theorie wird sofort zum praktischen Leben erweckt: Projekte und deren konkrete Umsetzung stehen von Beginn an im Fokus. In Lehrveranstaltungen mit lokalen Unternehmen, öffentlichen Organisationen und NGOs entwickeln die Studierenden ihre fachlichen und persönlichen Kompetenzen. Begleitet wird die Ausbildung zusätzlich durch Elemente der Persönlichkeitsentwicklung und sozialen Kompetenz. Schwerpunkte des Studiums sind das Produkt- und Prozess-Design bzw. Re-Design, Nachhaltigkeitsmanagement und die Gestaltung sozialer Systeme, um so technische Lösungen nachhaltig in der Industrie implementieren zu können.

Europa blickt auf Österreich

Ein einzigartiges Ausbildungskonzept, um das Österreich europaweit beneidet wird, sind die Höheren Technischen Lehranstalten (HTLs). Sie gelten als wahre Talentschmieden für den Technikernachwuchs in unserem Land. Die ideale Kombination aus Praxis und Theorie mit einem Abschluss auf hohem Niveau macht sie so begehrt. Und trotzdem kämpfen auch diese Bildungsstätten mit dem vielzitierten Nachwuchsproblem. „Junge Menschen sind leider nur schwer für das Thema Kunststoff zu begeistern. Deshalb setzen wir auf eine ansprechende Bezeichnung der angebotenen Ausbildungsrichtungen. Mit ‚Werkstoffe und Umwelttechnik‘ sowie ‚Produktentwicklung und technisches Design‘ haben wir zwei attraktive Zweige mit Fokus auf Kunststoff geschaffen“, sagt Josef Karl, Direktor der Andorf Technology School. Und nachdem sich das Leben junger Menschen auch virtuell abspielt, setzt die Andorfer HTL



Christiane Rau leitet den neuen Studiengang „Sustainable Solutions“ am FH OÖ Campus Wels



Die JKU Linz will mit drei neuen Studienrichtungen Plastik neu denken.

zusätzlich auf soziale Medien. „Mit coolen Postings und Kurzvideos über ansprechende Projekte wollen wir Jugendliche emotional ansprechen und für unser Ausbildungsprogramm begeistern“, verrät Karl.

Unternehmen formen den Nachwuchs

Ein österreichweites Vorzeigebispiel für Ausbildungsinhalte am Puls der Zeit ist auch die neue Fachschule für Kunststoff- und Recyclingtechnik an der HTL Ferlach. Seit vergangener Herbst werden dort die Fachkräfte von morgen ausgebildet – Kärntner Kunststoffbetriebe haben am Ausbildungskonzept erheblich mitgearbeitet, um die Lehrinhalte an den tatsächlichen Bedürfnissen der Unternehmen auszurichten.

Hilfe bei der Partnervermittlung

Die Suche nach HTL-Absolventen gestaltet sich für Unternehmen meist zeitaufwendig und schwierig. Sehr viele Betriebe bemühen sich um vergleichsweise wenige Talente. Es läuft ein Rennen um die besten Köpfe. Deshalb unterstützt die HTL-Karriereplattform der oberösterreichischen Standortagentur Business Upper Austria beim Matchmaking zwischen HTL-Absolventen und der heimischen Wirtschaft. „Oberösterreichische Unternehmen bieten hervorragende Jobchancen mit tollen Aufstiegsmöglichkeiten. Mit unserer Initiative ‚Starte deine Karriere mit uns – Oberösterreichische Unternehmen suchen dich‘ unterstützen wir diese Betriebe bei der Suche

„Die Zukunft gehört auch der nächsten Generation. Wir wollen ihr das perfekte Werkzeug geben, die Welt bestmöglich mitzugestalten.“

nach jungen Technikern und zeigen gleichzeitig jungen Talenten die Vielfalt unserer innovativen Unternehmen“, sagt Werner Pamminer, Geschäftsführer von Business Upper Austria.

Lehre auf dem Stand der Technik

Auch die Lehre formiert sich neu. Die seit rund 20 Jahren bestehenden Lehrberufe Kunststofftechnik und Kunststoffformgebung haben ausgedient. „Mit 1. Mai 2023 ist die Ausbildungsordnung für den neuen Lehrberuf Kunststofftechnologie in Kraft getreten. Diese ersetzt den Lehrberuf Kunststofftechnik. Damit verbunden sind wesentliche Veränderungen in Bezug auf die Lehr-, Lern- und Ausbildungsinhalte“, berichtet der Bundesinnungsmeister der Kunststoffverarbeiter, Frank Böhler. Das Berufsprofil des Lehrberufs Kunststofftechnologie ist deutlich umfangreicher und entspricht wieder dem aktuellen Stand der Technik. Wichtige Aspekte sind dabei: Digitales Arbeiten, Automatisierung, Robotik, Design for Recycling, Prozessentwicklung und Werkstofftechnik.

Neuer Lehrberuf Faserverbundtechnik

„Der neue Lehrberuf Kunststofftechnologie wird aufgrund der erweiterten Lehrinhalte nicht mehr für alle Ausbildungsbetriebe möglich und nötig sein, die bisher den Beruf Kunststofftechniker ausgebildet haben“, glaubt Böhler. Für diese Betriebe empfiehlt er den 2022 eingeführten Lehrberuf Kunststoffverfahrenstechnik, der im Wesentlichen die Inhalte des früheren Berufs Kunststoffformgeber abbildet. Aber auch hier gab es Aktualisierungen in der Lehrverordnung: Digitalisierung sowie technische Neuerungen bei Extrusion, Spritzguss, Thermoformen, Kunststoffbearbeitung und Recycling werden nun berücksichtigt. Weiters ist geplant, ab dem Schuljahr 2024/25 einen neuen dreijährigen Lehrberuf Faserverbundtechnik an der Berufsschule Steyr zu unterrichten.



„Es braucht nachhaltige Lösungen von cleveren Leuten“

Drei neue Studienrichtungen an der JKU Linz heben die Ausbildung für Kunststofftechnikerinnen und -techniker auf ein neues Level. Im Interview spricht Gerald Berger-Weber, Vorstand des Institute of Polymer Processing and Digital Transformation, über die notwendige Studienreform. Die ungekürzte Fassung lesen Sie auf www.kunststoff-cluster.at.

Was waren die wichtigsten Erfordernisse, die an das neue Studium gestellt wurden?

Kunststoffe sind für Zukunftstechnologien wie E-Mobilität oder erneuerbare Energiesysteme unverzichtbar. Jedoch werden Nachhaltigkeitsaspekte und CO₂-Bilanzen bei der Entwicklung neuer Produkte oft noch vernachlässigt. Die neu konzipierten Studiengänge sollen künftige Ingenieure und Wissenschaftler sensibilisieren und dazu beitragen, beispielsweise transparentere Mehrwegsysteme und auf Recycling angepasste Produktions- und Verwertungsketten zu entwickeln. Gleichzeitig mussten der Markenkern einer fundierten kunststofftechnischen Ausbildung, die Bedürfnisse der Industrie, die Stärkung der Digitalisierungskompetenzen und die Vorbereitung auf die dynamischen Veränderungen in der Welt des 21. Jahrhunderts miteinander verknüpft werden.

Vor allem technische Studienrichtungen kämpfen um Studierende. Das angegrätzte Image von Kunststoff macht die Situation nicht leichter. Will heute noch jemand Kunststofftechnik studieren?

Ja, es gibt Probleme im Umgang mit dem Wert und Werkstoff Kunststoff. Aber ohne Kunststoffe ist eine moderne und auch nachhaltige Welt nicht möglich! Tatsächlich sind die Studierendenzahlen in fast allen technischen Fächern an Universitäten, Fachhochschulen und HTLs im deutschsprachigen Raum weitgehend rückläufig. Ich bin aber überzeugt, dass wir mit der Transformation der Kunststofftechnikausbildung hin zu einer zusätzlich kreislauforientierten Ausbildung die Begeisterung und Motivation junger Menschen zur Erarbeitung nachhaltiger Lösungen für die Gesellschaft wecken werden.

Was macht die neuen Kunststofftechnik-Studiengänge an der JKU besonders?

Es braucht nachhaltige technologische Lösungen von cleveren und gut ausgebildeten Leuten aus innovativen Unternehmen. Dafür richten wir unser Ausbildungsprogramm neu aus: Bereits im Bachelorstudium kommen neben einer fundierten (kunststoff)technischen Ausbildung neue Inhalte wie nachhaltige Entwicklung, Ökobilanzierung, Recycling, Kreislaufwirtschaft und digitale Grundkompetenzen hinzu. Flipped Classroom, Blended Learning und Problem-based Learning werden integrale Bestandteile der Lehr- und Lernmethoden ab dem ersten Semester. Auch Industriepartner unterstützen uns aktiv in der Lehre. Unsere Studierenden erwerben praxisnah notwendige Kompetenzen für die großen gesellschaftlichen Herausforderungen, die VUCA-Welt des 21. Jahrhunderts. Zusätzliche Wahlmodule ermöglichen persönliche Schwerpunktsetzungen etwa zum Expertinnen und Experten für Kunststoffrecycling oder für Energiewandel mit Kunststoffen. Absolvierte des Masterstudiums Polymer Engineering and Science werden mit ihrer tiefen kunststofftechnischen Fachausbildung zu interdisziplinären Problemlösern, die in Industrie und Wissenschaft heiß begehrt sind. Das Masterstudium Plastics Management and Sustainability wird mit seinem kunststofftechnischen Grundverständnis und dem Schwerpunkt auf wirtschaftliche, rechtliche und gesamtgesellschaftliche Kompetenzen jene transdisziplinären Vermittler formen, die die Gesellschaft des 21. Jahrhunderts braucht. Das neue Studienprogramm bietet also Grundlagen für eine kritische Auseinandersetzung und die Entwicklung von Lösungen für den umweltschonenden Ein-

satz von Kunststoffen sowie die Energie- und Klimakrise.

Was sind die für Sie persönlich wichtigsten Forschungsfragen, die Kunststofftechnikerinnen und Kunststofftechniker von morgen in den nächsten Jahren lösen müssen?

Es geht in Europa um die Verteidigung der Technologieführerschaft – auch beim Erarbeiten und Einführen nachhaltiger Lösungen im Sinne einer Kunststoffkreislaufwirtschaft. Digitale Transformation ist dabei ein Enabler. Neben Fortschritten in Industrie 5.0 – Industrie 4.0 gepaart mit Resilienz, Humanzentrierung und Nachhaltigkeit – müssen gerade für die KMU-dominierte österreichische Kunststoffbranche Methoden und Tools entwickelt werden, die es den Unternehmen ermöglichen, im Transformationsprozess aktiv mitwirken zu können.

Zur Person



Gerald Berger-Weber leitet seit 1. Oktober 2021 das Institute of Polymer Processing and Digital Transformation an der JKU Linz.

Kunststoffe im Kreislauf: Ein Thema im Unterricht

Die Kunststoffbranche bietet viele spannende Aufgabenfelder und Karrierechancen. Die Veranstaltung „Schule trifft Wirtschaft“ am 19. April beim Recyclingspezialisten EREMA ermöglichte Lehrkräften und Lehrlingsausbildnern einen umfassenden Einblick in die Branche. Das Ziel: Vorurteile sollen abgebaut werden, damit Nachwuchsförderung gelingt.

Kunststoffe sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Vielfach tragen sie zur CO₂-Einsparung bei, im medizinischen Bereich helfen sie sogar, Leben zu retten. Auch für Arbeitnehmer ergeben sich in der Kunststoffbranche zahlreiche spannende Aufgabenfelder und Entwicklungschancen. Die jährlich stattfindende Veranstaltung „Schule trifft Wirtschaft“ zeigte auf, wie vielfältig die Kunststoffbranche unsere moderne Welt mitgestaltet. „Die Vernetzung zwischen Schule und Wirtschaft ist in der Kunststoffbranche unabdingbar, um junge Menschen zu motivieren, als Fachkraft mit den Unternehmen Teil der Lösung zu werden“, sagte Erika Lottmann, Vorsitzende der Fachvertretung der Kunststoffverarbeiter Oberösterreich.

Recyclingtechnologie live

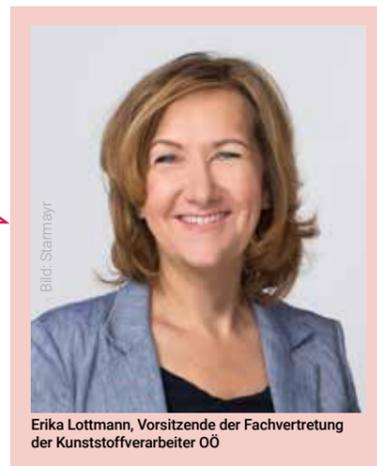
Das diesjährige Motto der Veranstaltung lautete „Vom Rohstoff zum Rezyklat – wie kann eine nachhaltige Kreislaufführung von Kunststoffen gelingen?“. Ein hochbrisantes Thema, denn ein ganz wesentlicher Baustein in der nachhaltigen Gestaltung der Kunststoffindustrie ist die erfolgreiche Kunststoffkreislaufführung. Was technologisch auf diesem Gebiet schon alles möglich ist, zeigte sich beim anschließenden Gang durch die



V. l.: Frank Böhler (Bundesinnungsmeister der Kunststoffverarbeiter), Erika Lottmann (WKOÖ Fachvertretung der Kunststoffverarbeiter) und Wolfgang Bohmayr (Manager Kunststoff-Cluster) präsentieren die Kunststoff-Lehrmittelbox.

Produktionshallen der EREMA Engineering Recycling Maschinen und Anlagen GmbH. Dabei bot der Weltmarktführer im Bereich Recyclingmaschinen- und Anlagenbau den rund 60 Gästen einen spannenden Einblick

„Die Vernetzung zwischen Schule und Wirtschaft ist unabdingbar, um junge Menschen zu motivieren, Teil der Lösung zu werden.“



Erika Lottmann, Vorsitzende der Fachvertretung der Kunststoffverarbeiter OÖ

in die Praxis. „Wir sind begeistert, wie gut die Veranstaltung besucht war. So können wir in der EREMA Gruppe unsere Mission ‚Another life for plastic‘ bis in die Schulen streuen“, zeigten sich Clemens Kitzberger und Ulrike Voithofer, zuständig für die Nachwuchsförderung bei EREMA, erfreut.

Veranstaltung klärt auf

„Schule trifft Wirtschaft“ ist eine Kooperationsveranstaltung der Wirtschaftskammer Oberösterreich, der Fachvertretung der Kunststoffverarbeiter in OÖ und des Kunststoff-Clusters. Sie bringt Unternehmen, Lehrlingsausbildner und Pädagogen aus den unterschiedlichen Bildungsstufen zusammen. Dabei werden Karriere- und Ausbildungsmöglichkeiten in der Kunststoffbranche vorgestellt und es wird gezeigt, dass sich hinter dem negativ behafteten Wort „Plastik“ spannende Themen und Anwendungsbereiche verstecken. „In einer modernen Welt ist der Verzicht auf Kunststoff weder möglich noch sinnvoll. Daher ist es notwendig, den Werkstoff nicht als Problem, sondern als Teil der Lösung zu sehen. Dafür müssen wir Fachkräfte ausbilden und Berufe in der Kunststoffbranche wieder attraktiv gestalten“, ist Ashna Mudaffer vom Kunststoff-Cluster überzeugt.

Positives Branchenecho

Das Format „Schule trifft Wirtschaft“ stößt in der Branche auf positives Echo: „Ein offener

Diskurs zwischen Lehrkräften und Industrievertretern ist wichtig. Die Kunststoffbranche entwickelt sich in eine nachhaltige und zirkuläre Zukunft. Dafür gilt es, Wissen über den Werkstoff weiterzugeben und Bewusstsein zu schaffen“, betonte Frank Böhler, Bundesinnungsmeister der Kunststoffverarbeiter. Dem stimmte auch Karl Hagspiel, Senior Circular Economy Experte bei ALPLA, zu: „Ich schätze Veranstaltungen wie diese sehr, weil sie Bildung und Industrie miteinander vernetzen und damit eine fruchtbare Diskussion anregen. Nur so können Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit gelingen.“

Lehrmittelbox

Lehrmittelbox für Schulen

Mithilfe der Lehrmittelbox „Mit Plastik richtig umgehen“ will der Kunststoff-Cluster mit weitverbreiteten Vorurteilen gegenüber Kunststoff als Umweltverschmutzer aufräumen. Die Box enthält 14 Produktbeispiele, die zeigen, wie vielfältig Kunststoffe eingesetzt werden können. Interessierte Schulen und Lehrkräfte können die Kunststoff-Lehrmittelbox kostenlos per E-Mail an kunststoff-cluster@biz-up.at anfordern.

GREENenvironment
GREENservices
ZUKUNFT PROGRAMM
SELBSTVERSTÄNDNIS
arburgGREENworld
NACHHALTIGKEIT
GREENproduction VORREITER
GREENmachine

100 JAHRE
1923-2023
FAMILIENUNTERNEHMEN HEHL

WIR SIND DA.

Wir fühlen uns der Zukunft unseres Planeten verpflichtet. Schon seit Generationen! Mit unseren Angeboten sorgen wir für Hightech in der Kunststoffverarbeitung. Und gleichzeitig für mehr Energie- und Produktionseffizienz, Ressourcenschonung, CO₂-Reduktion, Recycling und Kreislaufwirtschaft. Das ist unser Programm: arburgGREENworld.
www.arburg.at

ARBURG



Probenmaterial aus maschinellem Rückbau eines Wärmedämmverbundsystems (WDVS)

Bild: Fraunhofer Austria

EPS erfolgreich im Kreislauf

Expandiertes Polystyrol (EPS) ist zu 100 Prozent recyclingfähig. Bei Bauware wird es aktuell aber nur zu rund einem Viertel, bei Verpackungen nur zur Hälfte recycelt. Im Projekt „EPSolutely“ haben zwölf Unternehmen unter der Leitung von Fraunhofer Austria erste Erfolge bei der Schaffung einer Kreislaufwirtschaft für EPS erzielt.

EPS eignet sich nicht nur als Wärmedämmung im Hausbau, sondern auch als leichte und thermisch isolierende Verpackung für eine Vielzahl von Gütern. Oft kommt das recycelte Material aber nur als Wärmedämmungsgleichschüttung zum Einsatz. Wünschenswert wäre dagegen eine echte Kreislaufwirtschaft, in der das recycelte EPS in gleichwertiges Rohmaterial umgewandelt und dem Kreislauf erneut zugeführt wird.

Verunreinigtes EPS

Der Rückbau einer Fassade stellt für die Kreislaufwirtschaft eine Herausforderung dar. Nach den Abbrucharbeiten ist EPS mit Putz, Klebstoffen und Armierungsgittern vermischt sowie in den meisten Fällen mit dem mittlerweile verbotenen Flammschutzmittel Hexabromcyclododecan (HBCD) versetzt. In diesem Fall darf es nicht wieder in den Kreislauf gebracht werden. Der vom Fraunhofer Institut entwickelte CreaSolv®-Prozess ermöglicht das Abtrennen von HBCD in einem lösemittelbasierten Verfahren, wodurch auch aus diesem Material wieder Polystyrol-Rezyklat gewonnen werden kann. Um diesen Prozess allerdings ökonomisch rentabel durchführen zu können, muss das Material zuvor von Verunreinigungen befreit werden. „Gemeinsam mit unseren Projektpartnern haben wir verschiedene Lösungsansätze erarbeitet und experimentell überprüft – mit äußerst vielversprechenden Ergebnissen“, erklärt Sebastian Lumetzberger, der das Projekt bei Fraunhofer Austria leitet.

Entfernung von Fremdmaterialien

Für die Untersuchungen analysierten die Projektpartner unterschiedlich stark verunreinigtes Material aus Fassadenrückbauten. Um die Bindung zwischen EPS und den restlichen Komponenten zu lösen, wurde das Material zunächst geschreddert. Im Experiment zeigte sich, dass auch das Zerkleinern von maximal verunreinigtem Material möglich ist und der Materialaufschluss gut gelingt. Als nächstes galt es, Fremdmaterialien zu entfernen. Dafür kam eine kombinierte Anlage aus Vibrations- und Lufttechnik zum Einsatz – ebenfalls mit großem Erfolg. Anschließend erfolgt im Fraunhofer Institut das Entfernen der verbleibenden Verunreinigungen sowie des HBCD. Das dadurch gewonnene Polystyrol-Rezyklat verarbeiten die Projektpartner zu neuen EPS-Dämmplatten.

Recycelte EPS-Verpackungen

Auch bei sauberen EPS-Verpackungen war das Projektteam erfolgreich. In einem Versuch stellten sie mit 100 % recyceltem EPS aus Abfällen der Möbelindustrie eine hochwertige Transportverpackung für Kühlschränke her. Nun soll im Projekt noch geprüft werden, ob der CreaSolv®-Prozess auch für das Recycling verunreinigter EPS-Verpackungen eingesetzt werden kann.

Effiziente Logistik

Immer wieder Thema ist das große Volumen von EPS – so auch beim Sammeln von Verschnitten, die beim Anbringen neuer EPS-Platten auf Baustellen anfallen. „Hier wollen wir

Lösungen sowohl für kleine als auch große Mengen finden. Dazu haben wir verschiedene Konzepte, beispielsweise mit direkter Abholung von der Baustelle oder die Sammlung in Hubs, entwickelt“, erklärt Lumetzberger. Für die Sammlung hat das Projektteam Säcke mit QR-Codes entworfen. Diese können gescannt werden und führen zu einer Webapplikation, mit der die Abholung initiiert wird. Das reduziert den Aufwand auf der Baustelle und die Abholung kann effizient koordiniert werden.

EPSolutely

Projektkoordinator:

- Fraunhofer Austria

Projektpartner:

- Austrotherm GmbH
- Flatz GmbH
- HIRSCH Porozell GmbH
- Liebherr-Hausgeräte Lienz GmbH
- Lindner-Recyclingtech GmbH
- LuSt Malereibetrieb & Vollwärmeschutz GmbH
- O.Ö. Landes-Abfallverwertungsunternehmen GmbH
- PORR Umweltechnik GmbH
- Saubermacher Dienstleistungs AG
- Steinbacher Dämmstoff GmbH
- SUNPOR Kunststoff GmbH
- XXXLutz KG

Dieses Projekt wird im Rahmen der FFG FTI-Initiative Kreislaufwirtschaft aus Mitteln der FFG gefördert.
www.ffg.at



Michael Krainz am Messgerät für Sauerstoffpermeation: Der OFI-Experte forscht seit mehr als 25 Jahren an der Entwicklung, Konstruktion und Optimierung von Verpackungen.

Von der Folie zum Rezyklat

Das Österreichische Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI) und die Montanuniversität Leoben forschen gemeinsam an der Realisierung eines Kreislaufs für Polyolefinfolien und erfassen dazu im Projekt „flex4loop“ die Voraussetzungen zur Generierung hochwertiger Rezyklate.

Mehrschichtfolien stellen aufgrund ihrer komplexen Materialzusammensetzung eine große Herausforderung für die Verpackungsbranche dar, weil sie nicht mechanisch getrennt und somit auch nicht rezykliert werden können. Deshalb erforschen 23 Partner im Projekt „flex4loop“ das Potenzial der Kreislaufschließung bei kleinteiligen Polyolefinfolien für Lebensmittelverpackungen. Der Lebensmittel- und der Kunststoff-Cluster fungieren dabei als Koordinatoren.

Hochwertige Rezyklate

Im Fokus steht die Entwicklung von technisch praktikablen sowie produkt- und kreislaufseitig verifizierten Verpackungsmaterialien.

OFI

Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik

Als unabhängiges Prüf- und Forschungsinstitut beschäftigt sich das OFI gezielt mit Verpackungslösungen und Recyclingprozessen. Seit Jahrzehnten prüft ein interdisziplinäres Team bestehende Verpackungen, entwickelt diese gemeinsam mit der Industrie weiter und forscht aktiv an neuen, innovativen Lösungen. Als Mitglied des Forschungsnetzwerks ACR (Austrian Cooperative Research) steht für das OFI dabei immer die Anwendbarkeit im Fokus.

www.ofi.at

Dafür werden bestehende Lebensmittelverpackungen gesammelt, sortiert und recycelt. „Als Resultat sollen möglichst hochwertige Rezyklate für technische Produkte entstehen. Ein erneuter Einsatz bei Verpackungen, die direkten Kontakt mit Lebensmitteln haben, ist derzeit aufgrund der strengen Vorgaben der EFSA nicht möglich“, erklärt Michael Krainz, Experte am OFI.

Design for Recycling

Das Forschungsteam konzentriert sich auf Materiallösungen, die auf Polyethylen- oder Polypropylen-Monomaterial basieren und qualitativ hochwertige Rezyklate aus der kleinen Folienfraktion bei gleichbleibendem Produktschutz sowie Maschinengängigkeit garantieren. Design for Recycling steht dabei im Mittelpunkt.

Effiziente Sortierung

Im Speziellen forscht der Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft (AVAW) der Montanuniversität Leoben an praxistauglichen Lösungen, die eine effiziente Sortierung einer PE- und PP-Monofolienfraktion aus der vereinheitlichten Sammlung von Leichtverpackungen ermöglichen. Ziel ist es, ausreichend hohe Rezyklatqualitäten zur Produktion sortenreiner PE- und PP-Verpackungen für hochwertige Einsatzbereiche zu generieren (beispielsweise für Sekundärpackmittel). Dafür wird zusätzlich zu den Rezyklierversuchen eine Charakterisierung der qualitätsrelevanten Materialparameter durchgeführt.

Erste Best-Practice-Beispiele

Bereits im ersten Projektjahr war beim Großteil der Projektpartner das Filtern von recyclingfähigen und nicht recyclingfähigen Verpackungen mittels Prüfung der technischen Recyclingfähigkeit nach dem Anforderungs- und Bewertungskatalog des Instituts cyclos-HTP möglich. Das getestete Material erwies sich dabei als über 90 Prozent recyclingfähig. Teilweise lagen die Ergebnisse sogar über 95 Prozent. Das OFI hat gemeinsam mit den im Projekt vertretenen Verpackungsherstellern Optimierungsvorschläge für recyclingfähige Alternativlösungen erarbeitet, deren Eignung im weiteren Projektverlauf detailliert untersucht wird.

Hohe Sortiergenauigkeit

AVAW führte auch ein Screening von recyclingfähigen und nicht recyclingfähigen Verpackungsmustern durch, um die Detektionssensibilität des eingesetzten NIR (Nahinfrarot) genauer zu untersuchen. Dabei zeigte sich durch die Optimierung des Systems bereits eine sehr hohe Sortiergenauigkeit im Labormaßstab. Diese erhöhte Erkennungsgenauigkeit erlaubt eine eindeutige Unterscheidung und damit ein Ausschleusen von Multilayermaterialien wie PET/Polyethylen oder Polyamid/Polyethylen aus einer Polyethylen- und Polypropylen-Monomaterialfolienfraktion.

Dieses Projekt wird von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft FFG unterstützt.

WE DRIVE THE CIRCULAR ECONOMY.



Ob Inhouse-, Postconsumer, Bottle- oder chemisches Recycling: Nur wenn Maschinen perfekt auf die jeweilige Anforderung abgestimmt sind, gelingt es Kreisläufe präzise und profitabel zu schließen. Vertrauen Sie dabei auf die Nummer 1-Technologie von EREMA: Über 6000 unserer Maschinen und Systeme produzieren so jährlich rund 14,5 Mio. Tonnen hochwertiges Granulat – hocheffizient und energiesparend.

CHOOSE THE NUMBER ONE.

www.erema.com

EREMA[®]
PLASTIC RECYCLING SYSTEMS

Modernstes PET-Recycling

Am Freitag, 31. März, hat Steinbeis PolyVert gemeinsam mit Markus Lakounigg, Bürgermeister von Völkermarkt, die modernste PET-Recyclinganlage Österreichs offiziell in Betrieb genommen.

Mit der neuen Anlage kann das Unternehmen ein einzigartiges rPET-Granulat herstellen, das die Qualitätsstandards und Spezifikationen führender Markenhersteller für Lebensmittel übertrifft. Die Einweihung des Bottle-to-Bottle rPET-Extruders Vacunite 2621 T 2000 von EREMA markiert den Beginn der Qualitäts- und Wachstumsinitiative „One Steinbeis“ des Unternehmens. Durch technische Lösungen wie die Wärmerückgewinnung wird nicht nur ressourcenschonend produziert, sondern auch ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz geleistet.

35 Millionen für den Ausbau

Das Projekt sieht ein Budget von rund 35 Millionen Euro für die nächsten zwei Jahre vor, mit dem Ziel, den Standort Völkermarkt (Kärnten) auszubauen und eine funktionierende Kreislaufwirtschaft zu forcieren. Kunststoffrecycling wird zunehmend zu einem

bedeutenden Wachstumsmarkt – mit dem Konzept „One Steinbeis“ reagiert das Unternehmen aktiv auf die weltweit steigende Nachfrage nach Recyclingkunststoffen. Steinbeis PolyVert hat diesen Bedarf an hochwertigen Recyclinglösungen erkannt und will seinen Kundenstamm im Recyclingmarkt ausbauen.

Fünf Wachstumsfelder

Mit dieser Wachstumsstrategie konzentriert sich Steinbeis PolyVert auf fünf Kernbereiche: Standortintegration, Qualitätsverbesserung, Upcycling, Verringerung von Ausschuss und CO₂-Reduktion bei gleichzeitiger Steigerung des Einsatzes von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz. „Unser Ziel ist es, die Flexibilität zu verbessern und größere Produktionsmengen in höherwertigen



Die Inbetriebnahme der neuen, hochmodernen Bottle-to-Bottle rPET-Recyclinganlage ist der Beginn der Qualitäts- und Wachstumsinitiative „One Steinbeis“.

Segmenten zu wettbewerbsfähigen Preisen anzubieten“, sagt André Aßmann, Geschäftsführer der Steinbeis PolyVert GmbH.

www.steinbeis-polyvert.com

Kunststoff-Cluster in Kooperation mit

LAND KÄRNTEN KWF

Wertschöpfung par excellence

Die Fachtagung Kreislaufwirtschaft am 17. Mai spannte den Bogen über den gesamten Wertschöpfungskreislauf und zeigte anhand verschiedener Beispiele, welche Erfolge im Kunststoffrecycling bereits erzielt wurden.

Der Forschungsbedarf in diesem Bereich ist nach wie vor sehr hoch – trotz der vielen Errungenschaften. Ein Grund mehr, die vom Kunststoff-Cluster organisierte Fachtagung Kreislaufwirtschaft in Kooperation mit den Lehrstühlen für Kunststoffverarbeitung sowie Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft der Montanuniversität Leoben stattfinden zu lassen.

Perspektivenreich

Die verschiedenen Perspektiven aus Sortierung, Recycling und Kunststoffverarbeitung machten die Veranstaltung zum idealen Ort der Vernetzung zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus der Kunststoffbranche sowie der Abfallwirtschaft. Gerade im Hinblick auf die Zielvorgaben der Europäischen Union ist dieses Zusammenspiel besonders wichtig.

Erfolgreiche Kooperation

Die Gastgeber Roland Pomberger und Thomas Lucyshyn von der Montanuniversität Leoben berichteten über die erfolgreiche Kooperation zwischen Abfallwirtschaft und Kunststoffbranche. „Die Zusammenarbeit unserer Lehrstühle ist essenziell für einen Wertschöpfungskreislauf von Kunststoffen. Wir beschäftigen uns damit, wie wir aus Produkten Sekundärrohstoffe erzeugen, und die Kunststofftechniker befassen sich damit, wie aus diesen Sekundärrohstoffen wieder Produkte werden“, betont Pomberger.

Lösungen aus Unternehmenssicht

Spannende Vorträge gab es außerdem von cirplus, REDWAVE, Next Generation Recyc-



NGR war einer von zehn Ausstellern bei der Fachtagung Kreislaufwirtschaft.

lingmaschinen, bage plastics, Carbon Cleanup und OMV, die unter anderem Lösungen für unterschiedlichste Herausforderungen im Kunststoff-Wertschöpfungskreislauf zeigten. Ein großer Ausstellerbereich rundete das Programm ab.



LIT Factory Technikumsanlage während eines Testlaufs

Waschprozess im Fokus der Forschung

Das im April 2022 gestartete Forschungsprojekt „circPLAST-mr“ beschäftigt sich mit dem mechanischen Recycling von Kunststoffen. In der LIT Factory in Linz wurde nun dazu eine Technikumsanlage für die Nassmechanische Kunststoffaufbereitung in Betrieb genommen.

25 Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft arbeiten zusammen, um den gesamten Wertschöpfungskreislauf des Recyclingprozesses zu optimieren und letztlich Plastikabfall in der Umwelt zu vermeiden. „In vier der insgesamt sieben Arbeitspakete untersuchen wir anhand ausgesuchter Fallbeispiele alle verfahrenstechnischen Prozessschritte und werkstofflichen Aspekte im Kunststoffrecycling – vom Sammeln und Vorsortieren über das Waschen und Nachsortieren, die Rezyklatherstellung bis zum Endprodukt“, beschreibt Jörg Fischer vom Institut für Polymeric Materials and Testing der Johannes Kepler Universität Linz dieses Leitprojekt für mechanisches Recycling.

Technikumsanlage zur Prozessoptimierung

Für die Technologieoptimierung und Erforschung der Nassmechanischen Kunststoffaufbereitung wurde in der LIT Factory nun eine Technikumsanlage aufgebaut. Sie ermöglicht eine realitätsnahe und flexible Versuchsdurchführung mit unterschiedlichsten Kunststofffraktionen und umfasst unter anderem einen großtechnischen Friktionswäscher und einen mechanischen Trockner der Firma Lindner Washtech GmbH. „Der Wasser- bzw. Abwasserkreis ist als geschlossenes System (closed loop) konzipiert. Besonderes Augenmerk bei der Konzeption der Anlage lag auf der flexiblen Konditionierung der Waschwässer. So können unterschiedliche Mischungsverhältnisse von unbehandeltem Abwasser, aufgereinigtem Abwasser und/oder Frischwasser in den Versuchen genutzt und die Effizienz von Reinigungsmitteln sowie der Einfluss der Temperatur untersucht werden“, erklärt Bettina Muster-Slawitsch von der AEE

INTEC, die das Arbeitspaket 3 mit Themen zur Aufbereitung von Kunststoffabfällen leitet.

„Derzeit finden Vorversuche im Labor statt, um geeignete Qualitätsindikatoren für den Waschprozess zu entwickeln.“

Qualitätskriterien für den Waschprozess

Dem Aufbau vorangegangen war die grundlegende Analyse einer industriellen Anlage bei einem slowenischen Recyclingbetrieb, um reale Abwasserströme zu charakterisieren und die Anforderungen an die Nassaufbereitung je nach Kunststoffstrom in einer echten Anlage zu evaluieren. Die bei der analysierten Anlage anfallenden Abwässer werden derzeit mechanisch und chemisch aufbereitet und in den Prozess recirkuliert. Wasserverluste durch Verschleppung und Verdampfung werden mit Frischwasser ergänzt. Das gesamte Wasser wird ein- bis zweimal pro Jahr ausgewechselt. „Wir haben die Nassmechanische Aufbereitungslinie umfassend vermessen und die Prozesse als Fließbild und Wasser-Sankys visualisiert. Die einzelnen Abwasserströme wurden sowohl quantitativ als Volumenströme, als auch qualitativ analysiert und ein umfangreiches Abwasseranalyseprogramm durchgeführt. Die erhaltenen Daten lieferten uns schließlich die Grundlagen für die Konzeption der Technikumsanlage sowie für die Entwicklung erster Kennzahlen und messbarer Qualitätsindikatoren für die Nassaufbereitung“, schildert Muster-Slawitsch.



Jörg Fischer vom Institut für Polymeric Materials and Testing der Johannes Kepler Universität Linz, Projektleitung „circPLAST-mr“.

Vorversuche laufen

Wichtige Punkte in der Praxis sind die Evaluierung der Kunststoffreinheit während der Nassmechanischen Aufbereitung sowie die Ableitung der Effizienz des Reinigungsprozesses aus Abwasserparametern. „Dazu finden derzeit Vorversuche im Labor statt, um geeignete Qualitätsindikatoren für den Waschprozess zu entwickeln und mit diesen die Betriebsparameter der Aufbereitung an der Technikumsanlage bestmöglich zu evaluieren“, sagt Fischer.



Das Leitprojekt circPLAST-mr wird im Rahmen der 1. Ausschreibung der FTI Initiative Kreislaufwirtschaft vom BMK gefördert und von der FFG abgewickelt.



NEVEON ermöglicht die Rückführung von stark verunreinigten PUR-Schaumstoffresten in den Wertstoffkreislauf.

Zweites Leben für nicht sortierbare PUR-Abfälle

Die bequeme Matratze, der Filterschaum oder die nachhaltige Boilerisolierung: All diese Produkte bieten uns täglich Mehrwert und machen das Leben komfortabler und sicherer. Der Schaumstoffspezialist NEVEON setzt dabei auf das Thema Kreislaufwirtschaft und forscht an unterschiedlichen Recyclingverfahren.

NEVEON, ein führender Hersteller von Standard- und Spezialschäumen in 300 verschiedenen Qualitäten sowie daraus hergestellten Produkten, geht das Thema Kreislaufwirtschaft ganzheitlich an. Das beginnt beim nachhaltigen Produktdesign und dem Anspruch, ressourcenschonende, langlebige und wiederverwertbare Produkte zu entwickeln, setzt sich bei der Abfallvermeidung und der Verarbeitung des eigenen Post-Production-Waste zu wertvollen Verbundschäumprodukten fort, und endet bei der gemeinschaftlichen Entwicklung neuer, innovativer Recyclingverfahren bzw. der Nutzung von Post-Consumer-Recycled-Materialien.

Forschen an neuen Recyclingverfahren

Besonderes Augenmerk legt das NEVEON-Team, ein Spartenunternehmen der Greiner AG, auf die Erforschung innovativer Recyclingverfahren. „Die optimale Wiederverwertung von Polyurethanen (PUR) am Ende des Lebenszyklus wird nicht einen, sondern mehrere Lösungswege erfordern. Speziell auch für Verbundmaterialien und stark abgenutzte Matratzen- und Möbelabfälle benötigt es Verfahren, die eine wesentliche Verbesserung gegenüber der thermischen Verwertung darstellen“, ist Iris Felbauer, NEVEON-Projektmanagerin/Scientist Advanced Materials Group

R&D Innovation Excellence, überzeugt. Aus diesem Grund forscht NEVEON im Projekt „HTC-PUR“ gemeinsam mit dem Competence Center CHASE und dem Transfercenter für Kunststofftechnik (TCKT) seit Juli 2021 an einem neuen Verfahren, um auch nicht sortierbare PUR-Abfälle zu verwerten. Hier konnten bereits wichtige Erkenntnisse zur Aufbereitung von PUR-Schaumstoff im Extruder gewonnen werden.

Kontinuierliches Extrusionsverfahren

Im Fokus der Forschung steht vor allem die Frage, unter welchen Prozessbedingungen, mit welchen Hilfsstoffen und welchen Verfahrensaufbauten die besten Ergebnisse in diesem chemischen Recyclingverfahren im Extruder erzielt werden können. Dabei geht es unter anderem um die Untersuchung der optimalen Materialvorbereitung, die Erarbeitung einer Lösung für die kontinuierliche Zudosierung von Schaum- und Hilfsstoffen in verschiedenen Maßstäben und den prozesstechnischen Umgang mit der starken Volumenverringerung. Zusätzlich liegen der Konzeptentwurf und Proof of Concept für die Rückgewinnung wertvoller stickstoffhaltiger Komponenten vor. Begleitend ist auch die Evaluierung und Entwicklung geeigneter Analysemethoden für die Charakterisierung der

im Prozess entstehenden Produkte essenziell. „Die gemeinsame Projektarbeit ermöglicht, dass wir nun über ein ‚big picture‘ der Chancen des Verfahrens verfügen und dabei aufzeigen konnten, wie auch stark verunreinigte PUR-Schaumstoffreste wiederverwertbar werden könnten. Und das ist ganz im Sinne unseres NEVEON Purpose ‚Rethinking Foam. Making Life Better.‘“, freut sich Felbauer.

HTC-PUR

Projektpartner

- NEVEON Austria GmbH, www.neveon.com
- Competence Center CHASE GmbH, www.chasecenter.at
- Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH, www.tckt.at

NEVEON

TCKT CHASE

Dieses Projekt wird im Rahmen der FFG-Ausschreibung „OÖ2020 – Kreislaufwirtschaft“ aus Mitteln der ö. Wirtschafts- und Forschungsstrategie #upperVISION2030 vom Land OÖ gefördert.

#upperVISION2030

Wirtschafts- & Forschungsstrategie OÖ



Verpackungslösungen der Zukunft

Seit mehr als 25 Jahren entwickelt und baut die Next Generation Recyclingmaschinen GmbH (NGR) in Feldkirchen an der Donau maßgeschneiderte Recyclinglösungen für die nachhaltige Verarbeitung von Kunststoffabfällen.

Weltweit vertrauen Kunden in den Bereichen Post Industrial Recycling, Post Consumer Recycling und PET Improvement auf die innovativen Technologien von NGR, um aus fossilen Kunststoffabfällen neue Rohstoffe zu gewinnen.

Kreislauffähige Lösung

Für Lebensmittelverpackungen werden zunehmend biobasierte Kunststoffe als nachhaltige Alternative zu erdölbasiertem Plastik eingesetzt. Obwohl diese unter bestimmten Bedingungen biologisch abbaubar sind, bieten sie ausreichend Potenzial für eine Wiederverwendung. Deshalb hat NGR eine Lösung entwickelt, das Material effektiv im Kreislauf zu halten und vor einer Kompostierung nochmals mechanisch zu rezyklieren. In Zusammenarbeit mit der Firma NaKu, bekannt unter anderem für die 120 % nachhaltige NaKu-Flasche (bestehend aus 100 Prozent pflanzlichem PLA und 20 Prozent

recyceltem PLA), hat NGR eine geeignete Verwertungsstrategie für Produkte und Abfälle aus biobasierten Kunststoffen gefunden.

Recyclingverhalten von PLA

Das Biopolymer PLA findet in wissenschaftlichen Kreisen viel Beachtung, ist aber in der Industrie noch wenig verbreitet. NGR hat das Recyclingverhalten von PLA auf ihren Maschinen sowie die Qualität der Eingangs- und Ausgangsmaterialien im Detail untersucht. Die Recyclingtechnologien der Feldkirchner Maschinenbauer haben sich als äußerst effektiv bei der Verarbeitung dieses neuen Materials erwiesen. Eingesetzt wurde dabei die NXT:GRAN, eine patentierte Shredder-Feeder-Extruder-Kombination, um die gereinigten Flaschen in



NGR und NaKu entwickelten gemeinsam eine Verwertungsstrategie für Abfälle aus biobasierten Kunststoffen.

einem einzigen Schritt zu zerkleinern, zu extrudieren und zu rPellets für neue Flaschen zu granulieren.

www.ngr-world.com
www.naku.at



Wie Kunststoff nachhaltiger wird

Kunststoffprodukte haben einen unterschiedlich langen Lebenszyklus. Sie sind oft heterogen aufgebaut, wodurch das Recycling enorm erschwert wird. Im Projekt „NaKuRe“ forscht ein Team der FH Wels an ihrer nachhaltigen Nutzung.

Konkret befasst sich die Forschungsgruppe der FH OÖ Campus Wels unter der Leitung von Gernot Zitzenbacher mit drei unterschiedlichen Lösungsansätzen, die zur nachhaltigen Nutzung von Kunststoffen und Kunststoffprodukten beitragen.

Modell für gemischten Kunststoffabfall

Das werkstoffliche Kunststoffrecycling erfolgt primär mit extrusionsbasierten Prozessen. Berechnungsmodelle für die Auslegung von Extrudern wurden jedoch für reine Kunststoffe entwickelt. „In einem Teilbereich des Projektes erforschen wir Modelle für die Auslegung von extrusionsbasierten Recyclingprozessen für gemischte Kunststoffe mit abweichender Schüttgutform und bestimmten Materialmodelle“, erklärt Zitzenbacher.

Recyclinggerechte Barrierelösungen

Ein weiterer Forschungsbereich widmet sich einem recyclinggerechten Ansatz, eine Barrierewirkung zu erreichen. Dabei werden Beschichtungen mit Barrierewirkung

für Monofolien entwickelt. Diese mit Plasmaprozessen abgeschiedenen Schichten basieren auf Kohlenstoff oder Silizium und weisen eine Schichtdicke von nur zehn bis 100 Nanometern auf.

Ganzheitliche Betrachtung

Aufgrund ökologischer Überlegungen sowie gesetzlicher Rahmenbedingungen werden neue Produkte und Technologien entwickelt. „Um die Erfolgswahrscheinlichkeit von neuen Konzepten früh abschätzen zu können, ist es erforderlich, auf angepasste Lifecycle-Assessment-Modelle unter Berücksichtigung einer erweiterten Betrachtung von Standard-Ökobilanzen zuzugreifen. Dies behandeln wir in einem weiteren Forschungsbereich“, sagt Zitzenbacher und ergänzt: „Durch das Zusammenwirken dieser drei Bereiche sollen nachhaltige extrusionsbasierte Recyclingprozesse sowie recyclinggerechte Kunststoffbarrierelösungen ermöglicht werden, die sich durch herausragende Ökobilanzen auszeichnen.“

Zur Person



Gernot Zitzenbacher ist Professor für Kunststoffverarbeitung im Studiengang Werkstoffwissenschaften und Fertigungstechnik sowie Vizerektor für Forschung an der Fakultät für Technik und Angewandte Naturwissenschaften der FH OÖ Campus Wels.

Dieses Projekt wird aus Forschungsförderungsmitteln des Landes Oberösterreich finanziert.



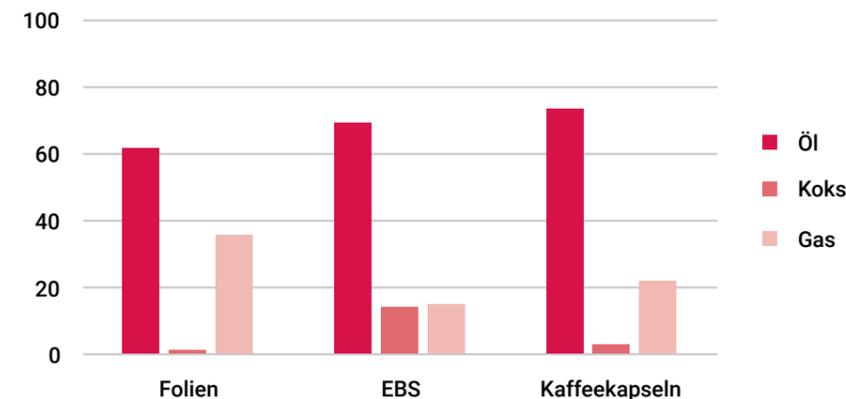
Batchreaktor geht in Betrieb

Das Projekt GPOIL, in dem vier Unternehmen an der Umwandlung von minderwertigen Ersatzbrennstoffen (EBS) in hochwertige Polyolefin-Materialien durch chemisches Recycling forschen, kann nun seinen ersten Erfolg verbuchen: Kurz vor Jahreswechsel ging die Laboranlage in Betrieb.

Ende November 2022 nahm der Batchreaktor im Technikum der Firma NGR in Feldkirchen an der Donau erfolgreich seinen Testbetrieb auf. Und bereits die ersten Versuche lieferten vielversprechende Ergebnisse hinsichtlich der gewonnen Ölfractionen: „Die Laboranlage kann kleine Mengen Inputmaterial (maximal drei Kilogramm) in qualitativ hochwertiges Pyrolyseöl umwandeln. Dieser Umstand und seine kompakte Größe machen den Batchreaktor interessant für eine schnelle Erstbeurteilung eines Materials, ob dieses für das chemische Recycling geeignet ist“, sagt Daniela Meitner, zuständig für Forschung und Entwicklung bei der Next Generation Elements GmbH, die die Versuche durchführte.

Chemisches Recycling im Labormaßstab

Die im Projekt festgelegten Inputmaterialien konnten mittels Pyrolyse im Versuchsmaßstab erfolgreich in Rohöl, Koks und Gas umgewandelt werden. „Durch zwei Kondensationsstufen werden zwei Ölfractionen unterschiedlicher chemischer Zusammensetzung hergestellt – eine Schwerfraktion und eine Leichtfraktion. Damit können wir genau abwägen, ob das Inputmaterial für das chemische Recycling beziehungsweise auch das Outputmaterial für eine weitere Nutzung in der chemischen Industrie geeignet ist. So bringen wir mechanisch nicht recycelbar-



Die Grafik zeigt drei ausgewählte Inputmaterialien hinsichtlich ihres Masseausbringens von Öl, Koks und Gas.

ren Kunststoff erneut in den Kreislauf und daraus entstehen wieder neue Kunststoffe“, erklärt Meitner den Prozess.

Inputmaterialien im Vergleich

Für einen repräsentativen Versuch auf der Laboranlage werden im Schnitt zwei Kilogramm Inputmaterial benötigt. Es handelt sich dabei um die unterschiedlichsten Rohgüter. Je nach Zusammensetzung des Abfallmaterials schwankt das Masseausbringen des Pyrolyseöls, wie die Grafik veranschaulicht. Ende April übersiedelte die Laboranlage an die FH Wels, wo nun weitere Versuchskampagnen starten, um unterschiedlichste Materialien zu testen und zu analysieren. „Wir wollen mit dem Projekt GPOIL eine weitere Möglichkeit

aufzeigen, um Kunststoffabfälle erfolgreich im Kreislauf zu führen und außerdem für Effizienz und Nachhaltigkeit in Industrie und Produktion sensibilisieren“, betont Meitner.

Von der Laboranlage zum Industriemaßstab

Der Projektpartner Next Generation Elements will nun nach Projektende den Labormaßstab nutzen, um die Ergebnisse des Batchreaktors auf eine Großanlage umzulegen. „Die Laboranlage gibt uns in kürzester Zeit Aufschluss darüber, ob sich ein Inputmaterial für den industriellen Pyrolyseprozess eignet, ohne dabei einen Versuch im Industriemaßstab durchführen zu müssen“, fasst Meitner den Erfolg der Projektarbeit zusammen.



Der entwickelte Batchreaktor zeigt an, ob sich ein Inputmaterial für das chemische Recycling eignet.

GPOIL

Oberösterreichisches Projektteam

- Greiner Packaging International GmbH
- Next Generation Elements GmbH
- FH OÖ Campus Wels
- Energie AG Umwelt Service GmbH

Dieses Projekt wird im Rahmen der FFG-Ausschreibung „OÖ2020 – Kreislaufwirtschaft“ aus Mitteln der oö. Wirtschafts- und Forschungsstrategie #upperVISION2030 vom Land OÖ gefördert.





Der Kunststoffspezialist Filzwieser war Teil des erfolgreichen DekoCycle-Projektteams.

Komplett abfallfrei: Bedruckte Kunststoffe

Die Projektpartner von „DekoCycle“ entwickelten ein Kreislaufwirtschaftskonzept, um stark bedruckte Stanzgitter abfallfrei aufzubereiten und wiederbedruckbare Kunststoffplatten auf hundertprozentiger Recyclingbasis herzustellen. Das CO₂-Einsparungspotenzial ist enorm.

In der Automobilindustrie sind Kunststoffe nicht mehr wegzudenken. Eigenschaftsvielfalt und das geringe spezifische Gewicht sprechen für sich. Die Materialien lassen sich individuell an die jeweilige Bedarfssituation anpassen und erlauben eine hohe Produktvielfalt für die Endkunden. Außerdem sind Kunststoffe sehr gut rezyklierbar. Die gesamte Kunststoff-Recyclingbranche ist in Europa praktisch flächendeckend etabliert und sorgt mit vielen klein- und mittelständischen Unternehmen über den gesamten Lebenszyklus für hohe lokale Wertschöpfung.

Spezifische Anforderungen

Die Burg Design GmbH ist führender Hersteller für individuelle Dekore im Bereich Automotive Interieur und Exterieur Design und einer der Partner im Kooperationsprojekt „DekoCycle“. Der Spezialist veredelt, thermoverformt, fräst und hinterstapelt Kunststoffplatten aus PC (Polycarbonat) und ABS

(Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer) im Siebdruckverfahren. Dabei entstehen hochwertige und funktionelle PMD-Bauteile (Print Mould Design), die weltweit an namhafte Automobilhersteller wie VW, BMW, Mercedes oder Genesis geliefert werden. Die extrem hohen Spezifikationsanforderungen an diese Bauteile waren bisher nur mit Neuware-Kunststoffen als Plattenware zu erfüllen.

Auf Recyclingbasis

Zusammen mit der Burg Design GmbH haben die Industrietechnik Filzwieser GmbH, die Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH (TCKT) und die M2 Consulting GmbH ein Kreislaufwirtschaftskonzept erarbeitet, um stark bedruckte Stanzgitter abfallfrei aufzubereiten und wiederbedruckbare Kunststoffplatten auf hundertprozentiger Recyclingbasis herzustellen. „Die qualitativ hochwertige Verarbeitung stand für uns im Mittelpunkt. Daher haben wir evaluiert, ob

das recycelte Material die vorgegebenen Spezifikationen – wie Mechanik, Oberflächengüte und Geruchsbildung – erfüllt bzw. ob nachhaltige Kompromisse im Sinne von Design4Recycling darstellbar wären“, beschreibt Projektkoordinator Hannes Meier vom Beratungsunternehmen M2 Consulting.

Ökologischer Fußabdruck

Bis dato wurden pro Jahr mehrere hundert Tonnen an abfallenden Stanzgittern mangels stofflicher Verwertbarkeit thermisch entsorgt. Geht man im Fall einer Verbrennung von einer durchschnittlichen CO₂-Entwicklung von 2,5 Kilogramm CO₂ pro Kilogramm Kunststoff aus, trägt diese Entsorgungsrouten bereits ein Drittel zum Product Carbon Footprint der fertigen Dekorteile bei. Mehr als die Hälfte dieser Kennzahl ist auf das Verwenden von Kunststoff-Neuware zurückzuführen. Um künftig eine CO₂-neutrale Produktion mit minimal notwendi-

gen Zertifikatszukäufen zu erreichen sowie maximal zu den im EU Green Deal verankerten Recyclingquoten beizutragen, soll eine möglichst abfallfreie Kreislaufführung unter Einbeziehung von lokalen Partnern entlang der gesamten Wertschöpfungskette erreicht werden.

Mit Additivierungen zum Erfolg

Die Versuche am Labor-Compounder beim F&E-Partner TCKT zeigten schnell, dass die bedruckten Stanzgitter ohne weitere Zusätze nicht zu recyceln sind. Dennoch entwickelten die Projektpartner – hauptsächlich durch Additivierungen – einen stabilen Recycling- bzw. Upcyclingprozess, den die Thermoplastkreislauf GmbH auch großtechnisch verifizierte. Das bereits aufgebaute Wissen aus dem Projekt „ecoprint.at“ des Kunststoff-Clusters über UV-vernetzte Druckfarben und deren Zerfallsprodukte half dabei enorm.

Chemische Herausforderungen

Polycarbonat als Basispolymer (im Gegensatz zu Polypropylen) brachte noch weitere Herausforderungen eines polyesterartigen, sehr feuchtesensitiven Polymers mit sich: die deutlich höheren Prozesstemperaturen (260 statt 230 Grad Celsius) sowie die stärkere Neigung zu Quer- und Abbaureaktionen. Chemiker wissen, dass eine Erhöhung der Temperatur um zehn Grad Celsius bereits eine Verdoppelung von Reaktionsgeschwindigkeiten bedeutet.



Bild: Burg Design GmbH

DekoCycle-Bauteil in matt und glänzend aus 100 % PCR PC

Neuer Kreislaufprozess

Schritt für Schritt arbeitete das Projektteam die Anforderungen für den abfallfreien Kreislaufprozess ab. Gerüche, die sich durch den Abbau der Druckfarbe bilden,

„Abfallfreies Upcycling mit direkter Kreislaufführung ist die Königsklasse des stofflichen Recyclings.“

wurden neutralisiert, vernetzte Partikel der Bindemittel als neutraler Füllstoff inertisiert und die Oberflächengüte der Regranulate sowie die Prozessstabilität beim Plattenhersteller Filzwieser optimiert.

Kritische Stoffe

Die Vorschriften von REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) treffen Recyclingkunststoffe trotz ihres Recyclingprivilegs oft unerwartet – vor allem, wenn sich unabsichtlich Inhaltsstoffe bilden. Daher achteten die Partner von „DekoCycle“ besonders darauf, dass beim Abbau der Druckfarben keine kritischen Stoffe (Substances of Very High Concern) entstehen. Die Liste der ECHA (Europäische Chemikalien Agentur) umfasste während der Projektzeit 233 Stoffe und wächst stetig. Durch das vorhandene Know-how richteten die Projektpartner das Augenmerk bereits auf potenziell kritische Stoffklassen, die beim Recyclingprozess inertisiert werden. Messungen der VOCs (volatile organic carbons) nach der Automobil-Norm VDA 278 am TCKT bestätigten außerdem, dass kaum mehr flüchtige bzw. noch riechende Stoffe aus dem Regranulat oder der fertigen Platte ausdampften.

85 Prozent weniger CO₂

Als Ergebnis des erfolgreich abgeschlossenen Projekts steht ein neues Kreislaufwirtschaftskonzept mit einer CO₂-Einsparung von mindestens 85 Prozent. Die relative lokale Wertschöpfung beträgt ersten Berechnungen zufolge mindestens zwei Euro pro Euro Verkaufswert. Seit Projektende werden die Stanzgitter regelmäßig gesammelt und aufbereitet. Die Warenströme sind auf der Internetplattform www.circular-print.eu nachvollziehbar abgebildet und zertifiziert.

Markante Oberfläche

Die bedruckten Recyclingplatten weisen an der Rückseite teilweise sehr feine „pinholes“ auf. Dieses „Problem“ dient zurzeit eher als



Hannes Meier, M2 Consulting

Identifikationsmerkmal. Im Projekt erarbeiteten die Partner, wie solche Oberflächen auch an der Sichtseite durch Anpassung des Druckes und dessen Textur genutzt werden könnten. Maximale Recyclingquoten erfordern in jedem Fall auch Flexibilität bei der Auslegung von Spezifikationen.

DekoCycle

Projektpartner



Burg Design GmbH
www.burg-design.com



Industrietechnik Filzwieser GmbH
www.filzwieser.eu



M2 Consulting GmbH
www.m2consulting.at



Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH
www.tckt.at

Dieses Projekt wird aus Mitteln der ö. Wirtschafts- und Forschungsstrategie #upperVISION2030 vom Land OÖ gefördert.

#upperVISION2030
Wirtschafts- & Forschungsstrategie OÖ





Das Forschungsteam des Wood K plus am Standort St. Veit an der Glan: Edith Zikulnig-Rusch, Herfried Lammer, Günter Wuzella, Stefan Pichler, Christopher Beuc, Arunjunai Raj Mahendran (v. l.)

Green Deal braucht nachhaltige Materialien

Um den Klimawandel und seine Auswirkungen auf unseren Planeten zu stoppen, ist es unabdingbar, den CO₂-Fußabdruck von Produkten zu reduzieren. Naturfaserverstärkte Verbundwerkstoffe (NFC) und tragende Holzwerkstoffe sind dabei eine Basis für hochleistungsfähige, umweltfreundliche Leichtbauwerkstoffe. Auch das Recycling dieser Werkstoffe wird in Österreich vorangetrieben.

Die ersten Flugzeuge waren nicht zufällig aus Holz gebaut. Das Potenzial von Holzwerkstoffen für den Leichtbau ist auch unter Berücksichtigung modernster Anforderungen gegeben. Die Anwendungen im Leichtbau sind heute vielfältig. Sie reichen von der Automobilbranche über die Bauindustrie bis hin zu Rotorblättern für Windräder.

Wood K plus forscht intensiv

Offene Herausforderungen werden in Forschungsprojekten von Wood K plus gemeinsam mit Unternehmen beantwortet. Die Forschungsfragen umfassen beispielsweise Materialspezifika wie das Brandverhalten oder die Feuchtigkeitsaufnahme. Auch Verarbeitungsprozesse, um dreidimensionale Bauteile zu erhalten, werden erforscht. Weitere Themen sind die Integration von Sensoren in Verbundwerkstoffe zur Prozesskontrolle und mittlerweile verstärkt nun auch das Recycling solcher Bauteile.

Vorteile von NFC

„Das Tolle an diesen innovativen Leichtbaulösungen ist, dass naturfaserverstärkte Verbundwerkstoffe oft auch zusätzliche vorteilhafte Eigenschaften aufweisen. So wirkt sich beispielsweise das Dämpfungs- oder Bruchverhalten positiv auf die Gesamtkonstruktion aus“, erzählt Herfried Lammer vom Forschungsteam des Wood K plus am Standort St. Veit an der Glan. Und er weist auf einen weiteren Mehrwert hin, der oft noch nicht

erkannt wird: „Der kreislaufwirtschaftliche Aspekt des Green Deals erfordert, dass das ‚End of Life‘ eines Produktes berücksichtigt wird – und hier punkten Naturfaserverbundwerkstoffe deutlich.“ Schade sei allerdings, dass bei technischen Produkten oft überholte Vorurteile biobasierte Lösungen verhindern, obwohl diese gleichwertig und auch gleich teuer wären wie herkömmliche. „Dabei könnte gerade eine solch innovative Lösung als zu-

„Das Tolle ist, dass naturfaserverstärkte Verbundwerkstoffe oft auch zusätzliche vorteilhafte Eigenschaften aufweisen.“

sätzlicher Pluspunkt präsentiert werden“, sagt Lammer. Ähnlich wie bei Alltagsprodukten, die durch die Aufschrift „Bio“ bei den Konsumenten nachweislich begehrt sind.

EU-Projekt erforscht Recycling

Im EU-Projekt „DeremCo“ (De&Remanufacturing for Circular Economy Investments in the Composite-Industry) werden nun gemeinsam Recyclinglösungen für Unternehmen der Composite Industrie erarbeitet. Der Schwerpunkt der österreichischen Projektbeteiligten liegt dabei auf diesen Naturfasercomposites. „Mittlerweile werden in

einem modernen Auto bis zu 20 kg Naturfasercomposites eingebaut. Es gilt daher, eine Recyclinglösung für künftige Mengen zu finden – technisch und logistisch“, unterstreicht Lammer die Notwendigkeit und Bedeutung des Recyclings. Bei den eingesetzten Naturfasern handelt es sich um cellulosische Fasern. „Konkret suchen wir Lösungen, wie diese Fasern nach ihrer Verwendung in neuen Produkten mit hohem Mehrwert kostengünstig wiederverwendet werden können.“

„DeremCo“ ist ein Projekt im Rahmen der EU-Förderschiene für interregionale Innovationsinvestitionen (I3).

Wood K plus

Die Kompetenzzentrum Holz GmbH mit Standorten in Linz, St. Veit an der Glan, Lenzing und Tulln gehört zu den führenden Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der nachwachsenden Rohstoffe in Europa. Ausgestattet mit einer umfangreichen und modernen Labor- und Technikinfrastruktur, erarbeiten die rund 130 Expertinnen und Experten von Wood K plus innovative Lösungen für Unternehmen.

www.wood-kplus.at



Eine effektive und rentable Wiederverwertung von Kunststofffolienabfällen ist Ziel des Projektes „Folienkreislauf2030“.

Wertvolles Folienrecycling

Effektive und rentable Wiederverwertung von Kunststofffolienabfällen ist ein wichtiges Thema, das sowohl die Umwelt als auch die Wirtschaft betrifft. Eine der Schlüsselherausforderungen besteht darin, den gesamten Wertschöpfungskreislauf des mechanischen Folienrecyclings zu betrachten.

Gemeinsam mit vier oberösterreichischen Unternehmen stellen sich das Competence Center CHASE und die JKU Linz im Projekt „FolienKreislauf2030“ dieser Herausforderung und arbeiten daran, den Wertschöpfungskreislauf für das Folienrecycling zu optimieren, um somit diese Abfallströme für Recyclingunternehmen besser verwertbar zu machen. Die Projektpartner wollen damit beitragen, die von der EU vorgegebene Recyclingquote bei Kunststoffverpackungen in Österreich von derzeit 25 auf 50 Prozent im Jahr 2025 zu verdoppeln.

Unterschiedliche Abfallquellen

Abfälle sind nicht immer gleich Abfälle. Sie können in unterschiedliche Quellen eingeteilt werden, wie etwa in Restmüll, Gelbe-Sack-Sammlung, Gewerbeabfälle, Sammelzentren und viele andere. „In all diesen Fraktionen können Folienabfälle gefunden werden, die

Projekt

Oberösterreichisches Projektteam

- Competence Center CHASE GmbH
- Johannes Kepler Universität Linz
- EREMA Engineering Recycling Maschinen und Anlagen GmbH
- Walter Kunststoff Recycling – WKR GmbH
- Energie AG Oberösterreich
- O.Ö. Landes-Abfallverwertungsunternehmen GmbH

zwar ein großes Recyclingpotenzial haben, das aber nicht genutzt wird. Zudem fehlen klare Vorgaben zur Quantifizierung und Qualifizierung von Parametern, die für die EU-weit standardisierte Ermittlung der Recyclingquoten relevant sind, wie z. B. Sortenreinheit und Sauberkeit. Um die Qualität der Foliensammlung zu verbessern, sind zusätzliche Kriterien erforderlich, die in der Praxis umgesetzt werden können“, erklärt Jörg Fischer, Key Researcher bei CHASE.

Abfallaufbereitung und Wertschöpfung

Die Abfallaufbereiter stehen vor verschiedenen Hindernissen im Zusammenhang mit dem Recycling von Kunststoffabfällen. Einerseits müssen sie Alternativen zur mechanischen Verwertung finden, beispielsweise die Erzeugung von Ersatzbrennstoffen aus sortenreinen, jedoch nicht recycelbaren Kunststoffen, unter der Berücksichtigung unterschiedlicher Ersatzbrennstoffqualitäten, etwa für die Zementindustrie. Solange die Produktqualität nicht beeinträchtigt wird, sind Ersatzbrennstoffe aus Kunststoffabfällen eine profitable und ressourcenschonende Alternative gegenüber dem Einsatz von Regelbrennstoffen. Andererseits stellen neue Quotenregelungen eine Herausforderung dar, da sie die derzeitigen Verwertungsstrukturen beeinflussen werden. Es müssen neue Anlagenkonzepte gefunden werden, die sowohl den Quotenanforderungen entsprechen als auch wirtschaftlich rentabel sind.

Fehlende Sortenreinheit

Für die Recycler sind die Stoffströme noch nicht optimal genutzt und oft nicht ausreichend sortiert. „Die Lösungen bestehen in der Potenzialerhebung noch nicht erschlossener Stoffströme, der möglichst sortenreinen Einteilung der Inputströme, der Verwendung einfacher Lösungen für die Produktherstellung (Stichwort: Design for Recycling), sowie dem schnellen Identifizieren von Verbunden, Farben, Kaschierungen und Etiketten“, sagt Johanna Langwieser, Researcherin am Competence Center CHASE.

Gemeinsam zum EU-Ziel

Das Ziel von „FolienKreislauf2030“ ist es, eine effektive und rentable Wiederverwertung von Kunststofffolienabfällen zu erreichen. Durch die intensive Zusammenarbeit und das umfangreiche Expertenwissen der Projektpartner können konkrete Probleme definiert und Lösungen erarbeitet werden, um die ambitionierten Recyclingquoten zu erreichen. Es bleibt abzuwarten, welche Fortschritte erzielt werden können.

Dieses Projekt wird im Rahmen der FFG Ausschreibung „OÖ2020 – Kreislaufwirtschaft“ aus Mitteln der oö. Wirtschafts- und Forschungsstrategie #upperVISION2030 vom Land Oö gefördert.



Abfall richtig aufbereitet

Am 26. April versammelte sich die heimische Kunststoffindustrie bei der OMV Downstream GmbH in Schwechat. Selina Möllnitz und Yannick Stanau von Lindner referierten über Entwicklungen und Projekte im mechanischen und chemischen Recycling.

Kunststoffrecycling erlebt seit einigen Jahren starken Aufwind. Und trotzdem landen EU-weit jährlich noch 12,5 Millionen Tonnen Post-Consumer-Kunststoffe in der thermischen Verwertung, anstatt sie zu recyceln. Die Herausforderung liegt in ihrer unterschiedlichen Zusammensetzung: Post-Consumer-Abfälle variieren stark in Bezug auf Material, Verschmutzungsgrad und Störstoffanteil. Dem gegenüber steht die steigende Nachfrage nach hochwertigen Rezyklaten, die in der Lebensmittelindustrie und in hochtechnologischen Produkten Anwendung finden – also in Bereichen, die nach hoher Reinheit und Qualität verlangen.

Stoffstrom-Optimierung

Die Lösung liegt größtenteils in einer dem Abfall und der Recyclingtechnologie angepassten Aufbereitung. Ob zerkleinern, sortieren, trennen oder waschen – durch neue Sor-

tiertechniken und modulare Waschsyste-
me werden zunehmend qualitativ hochwertige Stoffströme für das mechanische und in weiterer Folge für das chemische Recycling geschaffen. „Neue Abfallaufbereitungstechnologien wie etwa das Advanced Recycling, produktbezogene Sortiertechnologien und digitale Wasserzeichen ermöglichen, dass Störstoffe wie Multilayerfolien oder schwarze Objekte besser erkannt und gezielt aussortiert werden. So entstehen neue, gut sortierte und hochwertige Stoffströme, die wiederum potenzielle Inputströme für das chemische Recycling darstellen“, berichtet Selina Möllnitz, Produktmanagerin bei Lindner Recyclingtech. „Forschungsprojekte wie circPLAST-mr oder EPSolutely



Nach dem Motto „Let’s talk about chemical recycling“ versammelte sich das Who’s who der Kunststoffindustrie am 26. April bei der OMV Downstream GmbH in Schwechat.

zeigen uns, wie wichtig das Zusammenspiel der einzelnen Recyclingprozesse für den Gesamterfolg ist. Die Aufbereitungstechnologie spielt dabei immer eine Schlüsselrolle.“

www.lindner.com

Kunststoff-Cluster in Kooperation mit



A PIECE OF ART.



DIE HOHE KUNST DES PET-RECYCLINGS
Bottle-to-Bottle-Recycling auf höchstem Niveau – mit der neuen PET-Recyclinganlage von Starlinger recycling technology.

recoSTAR PET art



recycling.starlinger.com



Von der Vision einer zirkulären Wirtschaft

Im EU-Projekt „Cradle Alp“ entwickeln Kunststoff-, Cleantech- und Lebensmittel-Cluster gemeinsam mit acht Partnerinstitutionen aus Europa eine Strategie für den Alpenraum, um Substitutionen für Produkte in industriellen Herstellungsprozessen zu erleichtern und so die Überleitung in eine zirkuläre und ressourceneffiziente Wirtschaft zu beschleunigen.

Fossile Rohstoffe und toxische Substanzen sind in Produktionsprozessen weit verbreitet. „Cradle-Alp“ will sich in den kommenden fünf Jahren darauf konzentrieren, chemische, fossile oder nicht nachhaltige Materialien durch zirkuläre, nachhaltige und biologisch abbaubare zu ersetzen. Auch Verbrauchsgüter, die jetzt noch auf nicht erneuerbaren Rohstoffen basieren, sollen künftig in einen biologischen Kreislauf übergeführt werden.

Gerüste aus dem 3D-Drucker

Eine Schnittstelle zwischen den beiden Kreisläufen sind abbaubare Kunststoffe. Ein Team des Instituts für Chemie der Polymere (ICP) an der JKU Linz forscht unter der Leitung von Oliver Brüggemann an derartigen Materialien: „Aktuell beschäftigen wir uns mit biokompatiblen Polymeren, die bisher noch nicht auf Basis nachwachsender Rohstoffe hergestellt werden, jedoch unter physiologischen Bedingungen abbaubar sind“, sagt Brüggemann und erklärt: „Dabei werden synthetische Monomere zu Gerüsten für Implantate für verschiedene medizinische Anwendungen 3D-gedruckt – beispielsweise als Ersatz für einen Meniskus.“

Vom Körper auf den Acker

Für diese Gerüste werden aktuell am ICP 3D-druckbare Tinten entwickelt, die unter UV-Licht aushärten, damit die nächste Schicht aufgetragen werden kann. Ist das Gerüst fertig gedruckt, findet die Proliferation, also das Züchten von Zellen an dem Gerüst, statt. Später im Körper soll sich

das Gerüst auflösen und nur die kultivierten Zellen bleiben am Ort des Eingriffs zurück. „Das Abbauprodukt sollte natürlich harmlos sein und bestenfalls Düngemittelqualität haben. Denn wird es ausgeschieden, landet es schließlich als Klärschlamm am Acker. Wie man sieht, greifen da die Kreisläufe schon direkt ineinander“, sagt Brüggemann.

Forschung an Sollbruchstellen

„Gemeinsam mit dem mechanischen und chemischen Recycling von Kunststoffabfällen könnte der Einsatz von abbaubaren Kunststoffen künftig einen wichtigen Beitrag zum zirkulären Umgang mit unseren Ressourcen leisten“, ist Brüggemann überzeugt. Für eine Änderung im großtechnischen Stil erforscht das ICP in enger Zusammenarbeit mit der Industrie Polymere mit Sollbruchstellen. Diese werden für den späteren Abbau, also das Teilen der Kette, benötigt. Sie stellen eine Art Zeitschaltuhr dar, die gewährleisten soll, dass das Produkt über die gewünschte Lebensdauer seine Funktion erfüllt und erst dann der Abbau passiert. Dieser zeitliche Rahmen kann bei pharmazeutischen Anwendungen zwischen wenigen Minuten (Hülle einer Tablette) und einigen Wochen (Trägergerüst) variieren. Im technischen Anwendungsbereich kann man von Jahren der Anwendung ausgehen, bis die Sollbrüche aktiviert werden. „Unsere Vision ist, dass Kunststoffe mit eingekapselten Katalysatoren ausgestattet werden und diese ‚per Knopfdruck‘ (beispielsweise UV-Licht, Temperatur oder Salzwasser) zum Abbau führen“, erklärt Brüggemann.

Politik muss mitziehen

„Die Forschung und Industrie können diese Wende gemeinsam vorantreiben, jedoch ist es notwendig, dass für den Fortschritt auch politisch entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen werden. Es braucht Unterstützung in Form von Ressourcenbereitstellung für Pilotanlagen für diese neuartigen Verfahren. Anders als durch reine Verbotspolitik, kann die Vision von einer Transformation so tatsächlich und schrittweise gelingen“, ist Brüggemann überzeugt.

www.alpine-space.eu/project/cradle-alp/



Oliver Brüggemann ist Vorstand des Instituts für Chemie der Polymere an der JKU Linz.





Von der Forschung in die Praxis

Das EU-Kreislaufwirtschaftspaket legt die Latte hoch: Bis 2030 sollen 55 % aller Kunststoffverpackungen und 60 % des Siedlungsabfalls in den Mitgliedsländern recycelt werden. Derzeit liegt die Verwertungsquote in Österreich allerdings erst bei rund 26 % – der Sprung auf die vorgegebene Menge stellt die heimische Kunststoffbranche vor große Herausforderungen.

Der Kunststoff-Cluster beschäftigt sich seit Jahren im Rahmen überbetrieblicher Kooperationsprojekte mit dem Thema Kreislaufwirtschaft und unterstützt Unternehmen beim Erreichen der ambitionierten EU-Ziele. „Die Clusterteams in Ober- und Niederösterreich vernetzen Unternehmen und Wissenschaft, motivieren zu Innovation und Kooperation und initiieren betriebsübergreifende Produkt- und Prozessentwicklungen sowie Forschungsprojekte und Qualifizierungsaktivitäten. Unsere Projektmanagerinnen und Projektmanager verstehen sich als Trendscouts. Sie loten aktuelle Entwicklungen der Branchen aus, greifen Zukunftsthemen auf und bereiten diese für die Clusterpartner auf“, erklärt ecoplus KC-Manager Thomas Gröger.

Projekte mit Vorbildwirkung

Wie erfolgreich dieses Konzept ist, beweisen die Aktivitäten des KC-Büros St. Pölten/ ecoplus zum Thema Kreislaufwirtschaft. In den vergangenen Jahren hat das niederösterreichische Clusterteam zahlreiche Vorzeigeprojekte verwirklicht: Beginnend mit dem Projekt „Rec2TecPart“, bei dem es um das Upgrading von Kunststoffabfall durch gezielte Compoundierung auf das Niveau von Neuware ging, wurde Schritt für Schritt daran gearbeitet, Kunststoffabfall als wertvollen Rohstoff wieder in den Kreislauf zurückzuführen und so Kunststoffkreisläufe optimal zu schließen. „Ein Gewinn für Umwelt, Unternehmen und Konsumenten und ein wichtiger Schritt bei der Green Transformation der heimischen Kunststoffindustrie“, sagt ecoplus Projektmanager Andreas Eder.

90 Unternehmen beteiligt

So haben beispielsweise seit fünf Jahren in drei überbetrieblichen Kooperationsprojekten knapp 90 Unternehmen und F&E-Einrichtungen an neuen technologischen Entwick-

lungen zum Einsatz von Recyclingkunststoff im Lebensmittelbereich gearbeitet.

- Im Projekt „PolyCycle“ wurde untersucht, inwieweit rezyklierte Polyolefine wieder für die Erzeugung von Lebensmittelverpackung herangezogen werden können.
- Im Projekt „Pack2theLoop“ wird der Fokus auf Post-Consumer-Verpackungen im Allgemeinen erweitert und Mengen und Qualität gesammelter Kunststoffe den Anforderungen der verarbeitenden Betriebe gegenübergestellt.
- Im Projekt „PET2PACK“ stehen erstmals PET-Tiefzieh-Verpackungen, also alles außer PET-Flaschen, im Mittelpunkt.

Forschung an Lebensmittelverpackungen

Aktuell kann recycelter Kunststoff nicht ohne Weiteres für Lebensmittelverpackungen verwendet werden, denn es könnten sich Substanzen herauslösen, die mit den aktuellen Analyseverfahren noch nicht genau zuzuordnen sind. Hier setzte das Projekt „PolyCycle“ an. Die Projektpartner entwickelten gemeinsam mit renommierten Forschungseinrichtungen neuartige Teststrategien und Analysemöglichkeiten, damit wiederaufbereiteter Kunststoff problemlos für Lebensmittelverpackungen eingesetzt werden kann. „Wenn die engagierten Ziele im Nachfolgeprojekt „Safe Cycle“ erreicht werden, ergibt sich eine Win-win-Situation für Konsumenten, Wirtschaft und Umwelt, denn damit kann der Kreislauf für einen der



Thomas Gröger, ecoplus KC-Manager

„Durch branchenübergreifende Kooperationen werden zukunftsfähige Innovationen für die gesamte Kunststoffindustrie realisiert.“



Andreas Eder, ecoplus Projektmanager

größten Anwendungsbereiche von Kunststoffverpackungen geschlossen werden“, betont Gröger.

Größtes Branchenprojekt

Ziel des Projekts „Pack2theLoop“ ist es, anhand konkreter Use Cases qualitätsgesicherte Rezyklate aus Post-Consumer-Materialien zu erarbeiten und damit zu einem geschlossenen Kreislauf für Kunststoffwegverpackungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Kunststoffbranche beizutragen – von den Produzenten über die Anwender und Inverkehrbringer bis zur Sammlung, Entsorgung, Verwertung und schlussendlich zum Recycling von Kunststoffverpackungen. „Es geht darum, ein ‚Design for/from Recycling‘ als evidenzbasierten Schlüssel für zukunfts- und recyclingfähige Verpackungen zu etablieren. ‚Pack2theLoop‘ ist österreichweit das größte Branchenprojekt im Rahmen der FTI-Initiative Kreislaufwirtschaft des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie und stärkt langfristig die Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Industrie“, sagt Eder stolz.

FFG unterstützt

Bis heute liegt beim PET-Recycling das Hauptaugenmerk auf der getrennten Sammlung und Verwertung von PET-Hohlkörpern wie Getränkeflaschen, obwohl PET-Tiefziehartikel (Rigid 1-Verpackungen) mehr als zehn Prozent der gesamten Kunststoffverpackungsabfälle ausmachen. Im Projekt „PET2PACK“ wollen die Projektpartner aus Wissenschaft und Wirtschaft daher ein Closed-Loop-System für PET-Rigid-Verpackungen aus dem Lebensmittelbereich sowie aus dem Non-Food-Bereich über die

gesamte Wertschöpfungskette in Österreich entwickeln. Im Food-Bereich sind das etwa Fleisch-, Gemüse- oder Obstschalen, Trinkbecher, Folien, Deckel, Klarsichtver-

„Die Industrialisierung der Kreislaufwirtschaft ist der Schlüssel für eine nachhaltig erfolgreiche heimische Kunststoffwirtschaft.“

packungen, Servierschalen oder Schraubdosen. Im Non-Food-Bereich zählen beispielsweise Hohlkörperverpackungen von Waschmitteln oder Reinigern dazu. Alle angeführten Projekte wurden bzw. werden von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft FFG gefördert.

Breites Netzwerk aufgebaut

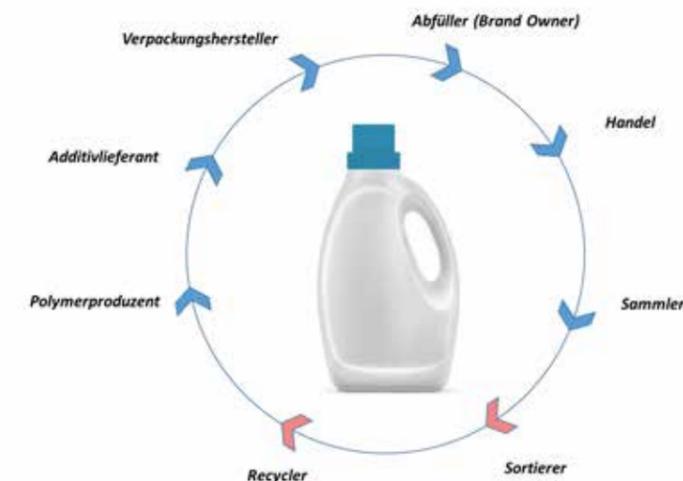
Im Laufe der Jahre hat der Cluster ein breitgefächertes Netzwerk geschaffen, das aus wissenschaftlichen Einrichtungen, Unternehmen aus den Bereichen Kunststoffherzeugung, Compoundierung, Verarbeitung und Anwendung sowie aus Experten für Abfall- und Kreislaufwirtschaft besteht. Während für einzelne Polymerarten wie PET schon ein gut ausgebautes Sammel- und Verwertungssystem etabliert ist, bestehen für die meisten übrigen Kunststoffe noch beträchtliche Herausforderungen beim Schließen von Kreisläufen – sowohl was die gesammelten

Mengen als auch die Unterschiede zwischen benötigten und vorhandenen Qualitäten betrifft. 2021 war der Cluster daher federführend an der Gründung des „Österreichischen Carbon Cycle Circle“ (ÖCC²) beteiligt. Eine der ersten Aktivitäten des Netzwerks war, im Rahmen der Studie „Facts Matter“ eine Gesamtbilanz zu Kunststoffströmen in Österreich zu erstellen.

Vom Labor in die Industrie

Basierend auf den bisherigen Projektergebnissen und den Studiendaten erfolgen nun die ersten Schritte vom Labor in die Industrie. Im Branchenprojekt „AuReLiA“ geht es um die automatisierte Analyse von Rezyklaten für den Lebensmittelkontakt, um so der EU-Verordnung über Kunststoffrecyclingmaterial für den Lebensmittelkontakt zu entsprechen. „Dafür soll ein automatisierter Analyseansatz entwickelt werden, um Recyclingprozesse und -materialien zu charakterisieren und zu überwachen“, sagt Gröger. Nach Abschluss des auf vier Jahre angelegten Projekts sollen alle Erkenntnisse gemeinsam in das Projekt „Plastics4Value“ fließen, in dem das Gelernte des Vorgängerprojekts in eine industrielle Anwendung gebracht werden soll.

www.ecoplus.at



Das „Pack2theLoop“-Projektteam entwickelt qualitätsgesicherte Rezyklate aus Post-Consumer-Materialien.

Bild: ecoplus

Mit der Kraft des Lichts

Reinigung mit Lasertechnologie bietet zahlreiche Vorteile gegenüber traditionellen Verfahren. Es werden unter anderem keine Lösungsmittel verwendet und es gibt kein Strahlgut, das entsorgt werden muss.

Das Wiener Start-up MehrLaser hat sich auf die Reinigung mittels Lasertechnologie spezialisiert. Da vorangehende Prozesse wie Lösungsmittelherstellung, Trockeneiserzeugung etc. entfallen, wirkt sich das positiv auf die Umwelt und Kosteneffizienz aus. Der Reinigungsprozess lässt sich auch leicht automatisieren, um die Produktivität zu maximieren und hohe Prozessgeschwindigkeiten und homogene Ergebnisse zu erreichen. Die gängigsten Anwendungen finden sich in der Maschinenbau-, Kunststoff-, Automobil- sowie Lebensmittelindustrie.

So funktioniert es

Bei der Laserreinigung werden zwei laserphysikalische Effekte genutzt – nämlich die Verdampfung der Oberflächenschicht (Sublimationsabtrag) und die Entfernung der Oberflächenschicht durch wärmeinduzierten Druck. „Sehr starke und kurze Pulse der La-

serstrahlung (bis zu 450 kW Spitzenleistung) haben eine minimale thermische Wirkung auf das zu reinigende Werkstück“, erklärt Leander Löschnig, technischer Geschäftsführer der MehrLaser GmbH. „Wenn die Parameter des Reinigungslasers korrekt eingestellt sind, wird die darunterliegende Oberfläche in keiner Weise beschädigt, da es sich um einen berührungslosen Prozess handelt.“

Leistungspaket

„Wir sind ein innovatives Jungunternehmen mit dem Fokus auf den Vertrieb von Reinigungsanlagen des tschechischen Herstellers NARRAN, die mit modernster Lasertechnologie jegliche Oberflächen reinigen – egal ob Stein, Metall oder in manchen Fällen sogar Holz. Zusätzlich bieten wir die lasertechnologiebasierte Reinigung auch für Kundinnen und Kunden an, die sich keine eigene Reinigungsanlage anschaffen



Mit Lasertechnologie gegen Rost und andere Oberflächenverunreinigungen

wollen“, sagt der kaufmännische Geschäftsführer Kevin Kiss.

www.mehrlaser.at

MAT-DAYS 2023

Haben Unternehmen Konzepte für die Digitalisierung griffbereit? Sind Standorte und Produktionsketten reif für die Zukunft? Welchen Beitrag leistet KI? Diesen Fragen widmen sich die MAT-DAYS 2023 am 20. und 21. September 2023.

Verschiedene Rohstoffhersteller und Technologieentwickler aus dem Kunststoff-Cluster werden ihre Ansätze und Konzepte zu den Themen Digitalisierung und KI im Unternehmen sowie ihre neuesten Innovationen präsentieren. „Mit den MAT-DAYS 2023 vernetzen wir die Branchen der Kunststoffverarbeiter und der chemischen Industrie mit Anwendern und möglichen Kunden“, sagt Kunststoff-Cluster-Manager Thomas Gröger. „Aber auch Kreativschaffende aus allen Bereichen der Gestaltung sind eingeladen, sich mit der Industrie und Wirtschaft auszutauschen, um gemeinsam neue Projekte zu gestalten.“

Spannendes Programm

Der 20. September widmet sich dem Schwerpunkt „Digitalisierung und Künstliche Intelligenz als Gamechanger in der Kunststoffindustrie“, am 21. September stehen Innovationen und nachhaltigen Materialentwicklungen aus den Bereichen Biopolymere, Recycling und 3D-Druck auf dem

Programm. „Wir möchten aufzeigen, wo die Industrie beim Thema Digitalisierung und Nutzung von KI bereits steht und wo dringender Handlungsbedarf gegeben ist. Unternehmen müssen sich dem Wandel anpassen. Kreislaufwirtschaft, Nachhaltigkeit und Digitalisierung dürfen kein vorübergehender Trend sein, sondern müssen sich in allen Bereichen unserer Gesellschaft und Industrie fest verankern“, betont Gröger.

Speaker-Highlights

- Eine Reise von der Werkzeugbemusterung zum Digitalen Zwilling – Wissen und Erfahrungen sichern und finden (Florian Aichberger)
- Einsatz des Moldsonics MoldUni Messsystems (Thomas Mitterlehner)
- Vorstellung der neuen Initiative des Österreichischen Carbon Cycle Circles und der Sammlung von Agrarfolien (Projekt ERDE) (Sabine Nadherny-Borutin)
- Recyclingfähige Kunststoffe – Potenziale der technischen Bewertung für Verpackungen (Angelika Wlodarczyk, Michael Krainz)

MAT-DAYS 2023

Ihre Präsenz

Mit einem Sponsoren- oder Ausstellerpaket haben Sie die Gelegenheit, Ihre innovativen Produkte und Dienstleistungen der Kunststoffbranche Stakeholdern zu präsentieren.

<https://sl.biz-up.at/mat-days>



Call for Papers

Bitte senden Sie Titel und Abstract zu Ihrem Projekt an:

A.Eder@ecoplus.at oder philipp.aduatz@ndu.ac.at



Gesucht: Ökologischste Verpackung

Aluminium, Glas oder Kunststoff – woraus besteht die nachhaltigste Lebensmittelverpackung? Dieser Frage gingen vier Unternehmen und das Österreichische Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI) im Projekt „ÖkoVerpackt“ nach.

Im Gegensatz zum Trend, der ausschließlich auf die Wiederverwertbarkeit setzt, lag bei „ÖkoVerpackt“ der Fokus auf der ökologischsten Verpackung. Das Projektteam wollte neue Verpackungslösungen finden und eventuell sogar neue Materialien entwickeln. Das OFI entwickelte dafür ein Öko-design-Tool, das mittels Lebenszyklusanalysen und Recyclingfähigkeitsbewertungen eine umfassende ökologische Bewertung der Verpackungsmaterialien erzielt. Bei allen Projektpartnern zeigte sich bei Projektende: Sowohl Lösungen, die zu mehr als 90 % recyclingfähig sind und Materialgewicht sparen, als auch Lösungen, die den CO₂-Fußabdruck verkleinern, sind grundsätzlich möglich, ohne dass der Produktschutz darunter leidet.

Vielversprechende Projekterfolge

Die Pankrazhofer GmbH produziert unter anderem Senf in Bio-Qualität, der im Glas verkauft wird. Es kristallisierte sich jedoch ein recyclingfähiger Standbeutel aus Polypropylen (PP) mit PP-Verschluss und hoher

Sauerstoffbarriere als nachhaltigste Verpackungslösung heraus. Die Landena Wels KG entwickelte im Zuge des Projekts für ihre Trockensuppen und Fertiggerichte gemeinsam mit der Lenzing Jodl Verpackungen GmbH eine reine Monomaterialkunststofflösung mit sehr hoher Sauerstoff- und Wasserdampfbarriere, die den hohen Produktschutz bei gleichzeitig hoher Recyclingfähigkeit erfüllt. Die PETman GmbH hat Verpackungsvarianten für Schnittkäse getestet. Die bestehende nicht rezyklierbare PET/PE-Tiefziehfolie wurde durch eine Monomaterial-PET-Tiefziehfolie ohne und mit 100 % Rezyklatanteil ersetzt. Die alternativen Materialien reduzieren das Verpackungsgewicht und ergeben eine CO₂-Reduktion von sechs bis 17 %.



Eva und Norbert Eder von der Pankrazhofer GmbH suchten nach einer alternativen, nachhaltigeren Verpackungslösung für ihre Bioprodukte.

www.landena.wels.at
www.pankrazhofer.at
www.jodl.at
www.petman.at
www.ofi.at

Dieses Projekt wird aus Mitteln der ö. Wirtschafts- und Forschungsstrategie #upperVISION2030 vom Land OÖ gefördert.



In Kärnten wird gebechert

„Becher sind unsere Leidenschaft.“ So präsentiert sich das Kärntner Traditionsunternehmen Volpini als führender Produzent von hochwertigen Kunststoffverpackungen, insbesondere von Joghurtbechern.

In der Joghurtbecherstraße in Spittal an der Drau ist der Name Programm: Dort fertigt die Volpini Verpackungen GmbH seit mehr als 50 Jahren Kunststoffbecher und Tiefziehfolien in verschiedenen Farben und Stärken.

Hauchdünn und leicht

Im Sinne einer erfolgreichen Kreislaufwirtschaft punktet Volpini besonders im Bereich REDUCE mit sparsamem Kunststoffeinsatz bei gleichzeitig bester Stabilität und Verarbeitbarkeit. Auch direkt bedruckte Becher haben im Laufe der Zeit deutlich an Kunststoffgewicht verloren. Seit 1998 produziert Volpini neben bis zu neun Farben direkt bedruckten Bechern auch den mit Karton ummantelten Destobecker, ein echtes Kunststoffleichtgewicht. „Dieser hauchdünne Becher mit Kartonmantel und -boden spart im Vergleich zu direkt bedruckten Bechern rund



Der Destobecker, ein hauchdünner Kunststoffbecher, ummantelt mit hochwertigem Karton

40 bis 50 Prozent Kunststoff ein“, erklärt Volpini-Geschäftsführer Franz Leichtfried.

Sortenreines Trennen und Recyceln

Die Wertbestandteile des Kartonmantelbechers können ohne großflächigen Klebeverbund sehr einfach getrennt werden. Versehen mit einer Aufreißperforation gelingt die ordnungsgemäße Entsorgung kinderleicht.

„Geringer Kunststoffeinsatz in Kombination mit Einsatz eines nachwachsenden Rohstoffes bietet unseren Kunden eine sichere und bewährte Verpackung für wertvolle Lebensmittel und trägt gleichzeitig dem Umwelt- und Nachhaltigkeitsgedanken Rechnung“, betont Leichtfried.

Stetige Weiterentwicklung

Rund 60 Beschäftigte sind am Standort Spittal an der Drau im Einsatz. „Wir entwickeln und bilden uns ständig weiter, um stets auf dem neuesten Stand zu sein. So können wir unseren Kunden individuelle Verpackungslösungen in höchster Qualität bieten“, verspricht Leichtfried.

www.volpini.at



Mehr als ein Fensterleben lang

Unternehmerischer Weitblick, technologisches Know-how und ein feines Gespür für Design machten Internorm frühzeitig zur Nummer eins bei Kunststofffenstern. Mit der I-tec-Innovationsserie setzt das Unternehmen wiederum neue Maßstäbe.

Die neuen Kunststofffenstersysteme KF 510 und KF 520 versprechen Qualität, Design und beste Sicherheit. Die Entwicklungsspezialisten von Europas Fenstermarke Nummer eins beweisen mit diesen Produktinnovationen, dass Internorm der Taktgeber im Bereich Design, Innovation und Wohnkomfort ist.

Patentierter Einbruchschutz

Der revolutionäre Designansatz des Premiumfensters KF 520 wird beim KF 510 von Internorm zum neuen Standard: Der extrem schlanke Rahmen erhöht den Glasanteil und bietet somit größtmöglichen Lichteinfall. Die einzigartige I-tec-Secure-Verriegelung sorgt zudem für einen herausragenden Einbruchschutz: Anstelle von vorstehenden Verriegelungszapfen nutzt Internorm integrierte Verriegelungskappen, die ein Aushebeln des Fensters quasi unmöglich machen. Durch dieses System finden sich im Rahmen auch keine vorstehenden Be-

schlagsteile, wodurch die glatte Oberfläche einfachste Reinigung und Pflege ermöglicht. „Mit den Fenstersystemen KF 510 und KF 520 bietet Internorm einen neuen Designstandard für eine breite Zielgruppe. In Kombination mit unserer patentierten I-tec-Secure-Verriegelungstechnik setzen wir in puncto Sicherheit und Innovation neue Maßstäbe“, sagt Internorm-Miteigentümer Christian Klinger.

Nachhaltige Fenster

Die Lebensdauer der Fenster beträgt mehrere Jahrzehnte. „Die Fertigungsprozesse sind ressourcenschonend und die Kunststoffenster lassen sich am Ende der Nutzungsdauer zu 98 Prozent recyceln. Das verwendete PVC kann mindestens siebenmal wiederverwertet werden. So gesehen wird der Kunststoff von Fenstergeneration zu Fenstergeneration vererbt“, erklärt



Die I-tec Secure-Verriegelung sorgt für sicheres Wohnen.

Klinger und zieht eine Parallele zwischen den Produkten und dem Unternehmen selbst: „Wir sind familiengeführt und wollen Internorm von einer Generation an die nächste weitergeben. Verantwortung für Klima und Umwelt ist im Rahmen dieser langfristigen Perspektive unverzichtbar.“

www.internorm.com

Dynamisch heizen mit ATT

Die ATT advanced thermal technologies GmbH mit Sitz in Dobl bei Graz entwickelt Oberflächenheiztechnologien für verschiedenste industrielle Anwendungen und fertigt Heizsysteme für Tiefziehverpackungsmaschinen.

Viele Verpackungsmaschinenhersteller, Verpacker und Materialhersteller sehen den Bedarf, dass die Verpackungsherstellung energiesparender und qualitativ verbessert werden muss. Schlüsselfaktor neben der Wahl eines umweltverträglichen Materials ist eine ressourcenschonende Prozesslösung, zu der auch ein innovatives Heizsystem gehört.

Optimales Ergebnis

Die dynamische ATT-Oberflächenheiztechnologie ist so eine innovative Lösung: „Minimale Aufheizzeiten (20 bis 30 Sekunden), dynamische Temperaturanpassungen und homogene Ergebnisse zeichnen sie aus“, erklärt Denise Maier, Head of Business Unit Thermoforming. Über eine spezifisch ausgelegte Technologie findet ein homogenes und rasches Erwärmen mit geringer Abwärme in die Umgebung statt. In Kombination mit ei-

ner präzisen Steuerung werden die einzelnen Heizkreise separat gesteuert und bestimmte Bereiche bei Bedarf stärker erwärmt als andere. Beim gleichmäßigen Erwärmen entsteht dank der ATT-Technologie ein besonders homogenes Heizbild für ein optimales Ergebnis.



ATT fertigt Heizplatten für Tiefziehverpackungsmaschinen.

Energiekosten sinken

Die Folge: ein verbessertes Endprodukt, höhere Taktzeiten, eine Energieeinsparung von etwa 30 Prozent sowie die Möglichkeit zur Verarbeitung von recycelten Kunststoffen. Zudem können bestimmte Bereiche gezielt erwärmt werden, während direkt angrenzende Bereiche kalt bleiben – ein Vorteil beispielsweise bei der Verpackung von Lebensmitteln oder Medikamenten. „Unsere

Technologie kommt bei jedem Anwendungsfall maßgeschneidert zum Einsatz – je nach Temperaturprofil, Heizplattenmaß, Material oder Taktzeiten. Außerdem werden vor einer Umsetzung alle Berechnungen simuliert, um die technische Machbarkeit vorab sicherzustellen“, erklärt Maier.

www.thermaltech.at

We have the optimal polymer for your application.

high performance polymers

- PPSU
- PI, TPI, PAEK, PEEK, LCP, PFA
- PEI, PESU, PSU, PA 6I/6T
- HTN, PPA, PA 4.6, ETFE, ECTFE, FEP
- PPS, PCT

engineering polymers

- PC, PC/ABS, PC/ASA, BIO-CO-PET/G
- TPC-ET, TPU
- SPS, PET, PBT, PA66, PA6.66, PK
- CBC, PCTG, PMMA, PETG, mPPE
- LCPA, TPV, PP-EPDM
- POM, PA6, PBT/ASA, PBT/SAN, PA10.10, PA6.10 / PA6.12

standard polymers

- HH ASA, ASA, SAN, SMMA
- HH ABS, ABS, TR ABS, MBS
- TPO, EVA, EMA, EBA, POE, PBE, POP
- PP COMPOUNDS, PP, HDPE
- GPSS, SBS, S/B Copo
- PLA COMPOUNDS, LDPE, LLDPE, mLLDPE

amorphous flexible polymers semi-crystalline

Biesterfeld
Competence in Solutions

YOUR POLYMERCOACH!

Biesterfeld Interowa GmbH & Co KG
Bräuhausgasse 3-5, 1050 Vienna, Austria, Phone: +43 1 512 35 71-0, interowa@biesterfeld.com, www.interowa.com, www.biesterfeld.com

Celanese DUPONT BASF Solutia Tosaf IVECS KUMHO PETROCHEMICAL LG Chem LG Chem USI idemitsu SK Chemicals synthos Wacker Chemical

FELDER c-tech FORMAT 4 c-tech MAYER c-tech

MUT ZUR INNOVATION

Mehr Produktivität und mehr Ertrag mit den speziell auf die Bearbeitung von Kunststoff und Composite Materialien abgestimmten c-tech Maschinen aus dem Hause Felder.

Mehr Infos über das CNC-Bearbeitungszentrum profit H150 und alle weiteren Maschinen finden Sie unter www.felder-group.com

5 AXSEN - KEINE EINSCHRÄNKUNGEN
JETZT ANGEBOIT ANFORDERN

FELDER GROUP SOFORT-INFO-TEL: +43 5223 5850-0 www.felder-group.com

Eine geniale Truppe von Profis

So manches Problem löst sich wesentlich schneller und besser, wenn wir mit Kollegen oder Experten darüber diskutieren können. Deshalb gibt es seit mittlerweile fünf Jahren im Kunststoff- und im Automobil-Cluster die QM-Plattform: ein ungezwungener Rahmen für professionellen Meinungsaustausch.

Die QM-Plattformtreffen sind in den vergangenen Jahren zu einem Fixpunkt im Automobil- und Kunststoff-Cluster geworden. Ob Reklamationsmanagement, Wissensvermittlung, internes Audit, Qualitätsziele, Fehlermanagementprozess, Kennzahlen, Lieferantenmanagement, QM-Megatrends, VR im QM, Risk Management etc. – unzählige Themen wurden schon diskutiert und in Workshops näher beleuchtet.

Was gerade bewegt

„Bei den QM-Plattformtreffen bearbeiten wir Themen, die die Qualitätsbeauftragten gerade bewegen. In verschiedensten Workshopformaten versuchen wir, unterschiedliche Perspektiven sichtbar zu machen, diese bei Gruppenarbeiten zu vertiefen oder für die nächsten Schritte in den Unternehmen aufzubereiten. So profitieren alle vom reichen Erfahrungsschatz der Plattformteilnehmer“,

sagt Doris Würzhuber vom Kunststoff-Cluster. „Die Teilnehmer sind mittlerweile zu einer genialen Truppe zusammengewachsen. Bei jedem Treffen sind neue Gesichter dabei, die sofort herzlich integriert werden. Zusätzlich

„Durch den offenen Erfahrungsaustausch profitieren alle Teilnehmer voneinander.“

bekommen wir von unseren Gastgeberunternehmen spannende Einblicke, wir suchen nach Verbesserungspotenzial bei Firmenrundgängen oder lassen uns von externen Profis inspirieren“, erzählt Stefan Hopfer vom Automobil-Cluster.

An einem Tag zum Podcast-Produzenten

Am 21. März fand das erste Treffen 2023 in der NOVA ZONE in der Linzer Tabakfabrik statt und dabei kamen die teilnehmenden Qualitätsbeauftragten nicht nur sprichwörtlich vom Reden ins Tun: Dank professioneller Unterstützung durch Radio B138 lernten sie, wie ein guter Podcast gemacht wird und welche Techniken, Tipps und Tricks es braucht, bis ein Thema tatsächlich on air geht. „Unterneh-

„Spannende Themen, inspirierender Austausch, neue Ideen, kurzum – ein tolles Miteinander.“



Rudolf Gerlich, Quality Manager bei der STARLIM Spritzguss GmbH

men können Podcasts prima nutzen, um Inhalte zu transportieren. Besonders wichtig für Qualitätsmanager ist es, Interviews führen zu können und Wissen zu vermitteln – zwei Themen, die beim Workshop mit ganz viel guter Laune geübt wurden“, berichtet Würzhuber.

QM-Plattform

Termine 2023

Wir freuen uns, wenn auch Ihr Unternehmen sich aktiv einbringt. Die weiteren Termine und Themen stehen schon fest. Interessierte sind herzlich eingeladen, in einen der nächsten Workshops hineinzuschneppen.

- 11. Oktober 2023: **Digitales Management Review (Workflow-Lösung)**
- 13. Dezember 2023: **Nachhaltigkeit im Unternehmen/Nachhaltigkeitsbericht**

Nähere Informationen:



Martin Lehner, Leiter Technologie und QM bei der Geberit Produktions GmbH & Co KG



Wenn QM-Spezialisten zu Podcast-Profis werden: Der Workshop fand im März in der NOVA ZONE statt.

Inspektor Roboter gibt 100 Prozent

Das revolutionäre PCCL-Kamera-Prüfsystem Robot Vision ermöglicht erstmals eine 100-prozentige Inspektion stark freigeformter Spritzguss-Sichtteile in nur wenigen Sekunden und Ergebnisse nahe an der menschlichen Wahrnehmung.

Die FMV GmbH mit Sitz im oberösterreichischen Schalchen ist schon lange für kompromisslose Qualität bei der Herstellung von Spritzgussteilen bekannt. Gemeinsam mit dem Polymer Competence Center Leoben (PCCL), dem deutschen Ingenieurbüro Muhr und dem Transfercenter für Kunststofftechnik (TCKT) in Wels entwickelte das Unternehmen nun ein völlig neues Prüfsystem für stark freigeformte Spritzgussteile, wie sie etwa im Automotive-Bereich zur Anwendung gelangen: das Robot Vision System.

Effizienz und Perfektion dank Deep Learning

Basierend auf einem robotergestützten Kameraverfahren erlaubt das Robot Vision System eine vollflächige, sekundenschnelle In-Line-Prüfung der Spritzguss-Sichtteile und statistische Fehlerauswertung. Es arbeitet dabei mit einem am PCCL entwickelten und auf der Ähnlichkeitsanalyse von

neuronalen Features basierenden Anomalie-Erkennungsalgorithmus und erstmaliger inkrementeller Berücksichtigung von False Negatives. Das Resultat: „eine 100-prozentige Fehlerdetektion in kürzester Zeit – und perfekte Ergebnisse für unsere Kunden“, bestätigt Gilbert Knapp, Leiter des Kunststoff Competence Centers bei FMV.

Erfolgreiche Projektarbeit

Das Robot Vision System wurde im Rahmen des COMET-Förderprogramms der FFG entwickelt. Es kann – inklusive Inspektions-Setup und Roboter – ortsflexibel aufgebaut werden und ist seit kurzem auf unterschiedlichsten FMV-Spritzgussmaschinen im Einsatz. „Mit dem Robot Vision System bieten wir Spritzgussteile, die vollflächig kamerageprüft sind und damit dem Wort Perfektion eine neue Dimension verleihen“, sagt Knapp.



Gilbert Knapp, Leiter des FMV Kunststoff Competence Centers, mit dem neuen FMV Robot Vision System.

www.fmv.at
www.pccl.at
www.ib-muhr.de
www.tckt.at

Einen Schnitt voraus

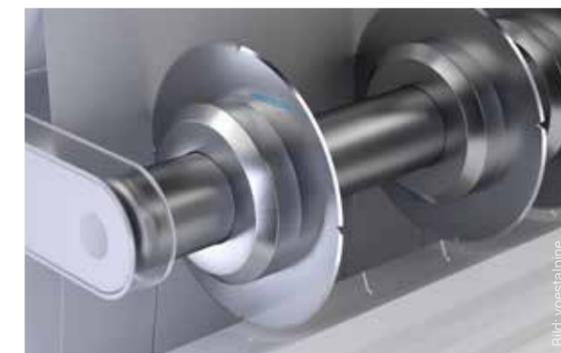
Geeignet für Tiefzieh- und Flow-Pack-Maschinen, bietet voestalpine einsatzbereite Folienmesser an, die für Höchstleistungen optimiert sind. Sie werden aus Premiummaterialien hergestellt, einschließlich Wärmebehandlung und Endbearbeitung.

Für jedes Unternehmen in der Lebensmittelverpackungsindustrie – vom Maschinenhersteller bis zum OEM – ist die Notwendigkeit, die Produktivität zu steigern und die Qualität durch nachhaltige Lösungen zu verbessern, noch nie so groß gewesen wie heute. Obwohl diese Anforderung anspruchsvoll ist, gibt es einen einfachen (und oft übersehenen) Schritt in die richtige Richtung: „Stellen Sie sicher, dass Ihre Verpackungsmaschinen mit den richtigen Messern arbeiten. Aufgrund von fehlendem Bewusstsein für die Qualität der verfügbaren Messer und für den bedeutenden Einfluss, den diese auf die Reduzierung der Gesamtbetriebskosten haben, werden oftmals noch nicht die richtigen Messer verwendet“, sagt Thomas Schanzer, Managing Director der voestalpine High Performance Metals International GmbH.

Auf reine Leistung ausgelegt

Industriestandard-Messer versagen in der Regel aufgrund ihrer geringen Verschleißfestigkeit. Je dicker das zu schneidende

Material, desto höher ist der Verschleiß. Die Qualität der Messer wirkt sich direkt auf die Möglichkeiten eines Verpackungsherstellers aus, seinen Kunden einerseits qualitativ hochwertige und ästhetisch ansprechende Verpackungen zu liefern, die die Produkthaltbarkeit maximieren, und andererseits den Anforderungen an Preis und Nachhaltigkeit gerecht zu werden. „Da in der Kunststoffindustrie ständig neue Materialien zur Verfügung stehen, ist die Notwendigkeit eines vielseitigen und langlebigen Messers von größter Bedeutung. Aus diesem Grund bietet voestalpine seinen Kunden eine umfassende Lösung für ihre Schneidanforderungen – die Entwicklung von Messern mit optimalen Materialeigenschaften, Formen und Konfigurationen,



Das voestalpine-Folienmesser bietet verbesserte Verarbeitungseigenschaften, eine höhere Maschinenauslastung und damit eine höhere Produktivität für den Maschinenbetreiber.

um praktisch jedes Verpackungsmaterial zu verarbeiten“, betont Schanzer.

www.voestalpine.com/highperformancemetals/international

voestalpine
ONE STEP AHEAD.

KC-Veranstaltungen 2023

28.-29. Juni	2-Tagesseminar: Anwendungsorientierte Life Cycle Assessment (LCA) Grundlagen Montan Universität Leoben, Leoben		
29.-30. Juni	VDWF-Praxisforum „Additive Fertigung“ in Kooperation mit dem KC TU Berlin		
29.-30. Juni	FORUM.Werkzeugbau TIZ, Kirchdorf		
19. Sept.	LIT Symposium 4Steinbichler JKU, OIC, LIT Factory, Linz		
20. Sept.	MAT-DAYS 2023 New Design University, St. Pölten		
21. Sept.	Treffpunkt Kunststoffrecycling: PUR-Schaumstoffe im Fokus NEVEON, Kremsmünster		
4. Okt.	KC-TREFFPUNKT.Werkzeugbau: „Effiziente Werkzeuginstandhaltung“ – Workshop mit LEGO SERIOUS PLAY® tbd		
		4.-5. Okt.	2-Tagesseminar: Kunststoffrecycling in Theorie und Praxis JKU Linz, OIC, LIT Factory, Linz
		8.-9. Nov.	2-Tagesseminar: Biokunststoff – Essenzieller Baustein für die Kreislaufwirtschaft? BAU Akademie, Steyregg
		15. Nov.	WERTstoff Kunststoff 2023 Andorf Technology School, Andorf
		20.-21. Nov.	6. Internationaler Polymerkongress 2023 Bildungshaus Schloss Pucherg, Wels

Änderungen vorbehalten. Details und Anmeldeöglichkeiten finden Sie auf www.kunststoff-cluster.at/veranstaltungen

FORUM.Werkzeugbau

Sie machen sich Gedanken über die künftige Wettbewerbsfähigkeit im Werkzeugbau, über neue und bewährte Technologien dafür? Sie möchten neue Ideen für die Fachkräfteausbildung? Dann sind Sie beim FORUM.Werkzeugbau vom 29. bis 30. Juni 2023 genau richtig.

Nachhaltigkeit ist im Werkzeugbau kein Schlagwort mehr. Nachhaltigkeit wird auch in dieser Branche wettbewerbsentscheidend. Welche Strategien und Entwicklungen für den Werkzeugbau in den nächsten Jahren als erfolgversprechend gelten, erfahren Sie beim FORUM.Werkzeugbau. Herausragende Unternehmen bieten Einblicke in ihre Erfolgsgeschichten oder zeigen beeindruckende Anwendungsbeispiele auf.

Nachhaltigkeit im Werkzeugbau

Der erste Tag im Technologie- und Innovationszentrum Kirchdorf widmet sich den Themen Nachhaltigkeit, Digitalisierung und smarte Werkzeuge sowie den unterschiedlichen Technologien im Werkzeugbau. Auch Ausbildungen im Werkzeugbau werden thematisiert und diskutiert. „An einem proaktiven Nachhaltigkeitsmanagement im Werkzeug- und Formenbau führt kein Weg vorbei. Denn ob Klimawandel, Ressourcen-

schonung oder verantwortliche Lieferketten – die damit verbundenen Herausforderungen finden dramatisch beschleunigt ihren Weg in Gesetze wie z. B. den Green Deal der EU oder in die Anforderungen von Kunden und Kapitalgebern. Auch Werkzeug- und Formenbauer, die bis dato noch keine Antwort auf die sie selbst betreffenden Nachhaltigkeitsfragen haben, werden sich schwertun, nachhaltig – auch im Sinne von langfristig – wirtschaftlich erfolgreich zu sein“, sagt Vortragender Wolfram Heger von der Dr. Heger + Experten GmbH.

Praxis im Fokus

Der zweite Tag im Arburg Technology Center (ATC) ist als Praxistag konzipiert. Neben Vorträgen über Additive Fertigung im Werkzeugbau bekommen die Besucher die Möglichkeit, die in den Vorträgen erläuterten Anwendungen bei Vorführungen auch live zu erleben.



Wolfram Heger (Dr. Heger + Experten GmbH) hält einen Vortrag zum Thema „Nachhaltigkeit im Werkzeug- und Formenbau – Umsetzungshinweise für die Praxis“.

Programm
und Anmeldung:

