

DAS MAGAZIN DER KUNSTSTOFFBRANCHE

KC
KUNSTSTOFF
CLUSTER

KC aktuell

Ausgabe 2 - Juni 2022



**Mission
100 %**

Wie perfektes Recycling gelingt

Bild: Energie AG

www.kunststoff-cluster.at

COLLABORATION 'TIL 2030 HR Connect(s) – 15.-16.9.2022

www.hrconnects.at

Bild: iStock/Thinkstudio

Dass sich unsere Arbeitswelt aktuell schneller denn je verändert, ist längst kein Geheimnis mehr – und das Tempo nimmt weiter zu. Megatrends wie der demografische Wandel, Digitalisierung oder Individualisierung lassen neue Arbeitsformen entstehen und werden dafür sorgen, dass Arbeit in vielen Bereichen neu erfunden werden muss. Wo führt uns diese Transformation hin? Wie wird Arbeit – und vor allem Zusammenarbeit – künftig aussehen?

Diesen Fragen und Herausforderungen widmen sich zahlreiche Aktivitäten der öö. Standortagentur Business Upper Austria:

Welche Herausforderungen und Chancen uns auf dem Weg in die Arbeitswelt 2030 erwarten, ist Thema der diesjährigen HR-Tagung „HR Connect(s) – Collaboration 'til 2030“ vom 15. bis 16. September 2022 im Uni-Center der Johannes Kepler Universität in Linz.

Mehr Infos
und Anmeldung:



EU-Projekt eDigiStars

„eDigiStars“ vermittelt älteren Arbeitnehmern und Arbeitssuchenden die notwendigen Fähigkeiten für eine digitale Arbeitswelt. Dies soll den steigenden Bedarf an digital-kompetenten Arbeitskräften in den neun teilnehmenden Ländern der Donau-region decken und gleichzeitig älteren Menschen den erfolgreichen Wiedereinstieg ins Arbeitsleben bzw. das Verbleiben im Erwerbsleben ermöglichen.

Nähere Infos bei
timna.reisenberger@biz-up.at



Project co-funded by European Union funds (ERDF, IPA, ENI)



Bild: AdobeStock

Internationale Fachkräfte für Oberösterreich

Qualifizierte Bewerber für das eigene Unternehmen zu gewinnen, ist in manchen Branchen zu einer großen Herausforderung geworden. Um den Fachkräftebedarf zu decken und geeignete Mitarbeiter zu finden, zahlt sich ein Blick auf den internationalen Arbeitsmarkt aus. Die Karriereplattform von Welcome2Upper Austria ist die Anlaufstelle für die Suche nach internationalen Talenten. Die Plattform bietet Ihnen die Möglichkeit, schnell, einfach und zielgerichtet Ihre Zielgruppe zu erreichen.

Gemeinsam mit einem Personaldienstleister sucht Business Upper Austria gezielt im Ausland nach IT-Fachkräften mit speziellen Qualifikationen (Softwareentwickler, SAP-Berater, IT-Security-Spezialist). Allein bei diesen Job-Profilen gibt es in Oberösterreich rund 1.400 offene Stellen. Interessierte Unternehmen können Kandidatenprofile online sichten und die Talente beim virtuellen Matching Day kennenlernen. Gibt es ein Match, werden beide Seiten intensiv beim Onboarding unterstützt.

Nähere Infos bei michaela.schatzl@biz-up.at & welcome2upperaustria.com



Vorfreude

Knapp vier Monate noch und die Weltleitmesse der Kunststoffbranche wird stattgefunden haben. Live und in voller Stärke wird sich der Innovationsmotor mit vielen neuen Technologien präsentieren. Die K-Messe setzt dabei konsequent den 2019 eingeschlagenen Weg fort, der nicht mehr nur den Fokus auf eine Leistungsschau legt, sondern auch für die wesentlichen Transformationstreiber Orientierung geben will: für Politik, Industrie und letztendlich für die Performance des Werkstoffs Kunststoff als Teil der Lösung für eine nachhaltige, ressourcenschonende und kreislauffähige Zukunft.

Lange ist nicht alles im „grünen“ Bereich. Mut zur Veränderung bedeutet auch immer ein Steuern ins Ungewisse – gerade jetzt durch die nicht für möglich gehaltenen geopolitischen Verwerfungen und eine nach wie vor nicht vorhersehbare Pandemie. Deshalb darf diese Veränderung für unsere Branche nicht nur als Bürde gesehen werden, sondern als Chance für Neues.

Nachhaltige Kunststofflösungen werden sich dem Vergleich mit anderen Werkstoffgruppen stellen und beweisen, dass Kunststoff ein Zukunftswerkstoff ist und bleibt. Wichtig wird sein, gemeinsam mit der Forschung an nachhaltigen Kunststofflösungen zu arbeiten und diese umzusetzen. Der österreichische Kunststoffstandort spielt dabei eine große Rolle und ist mit seinen Weltmarktführern, den Hidden Champions, mit innovativen Technologien sowie einer exzellenten Forschungs- und Ausbildungsphilosophie auch ein Branchen-Benchmark für die Kunststoffwelt.

Das KC-Team freut sich auf eine spannende Messe und geht mit einem guten Gefühl und viel Enthusiasmus in den Herbst!

Ing. Wolfgang Bohmayr
Cluster-Manager Büro Linz

DI Thomas Gröger
Cluster-Manager Büro St. Pölten

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:** Hafenstr. 47-51, 4040 Linz, Telefon: +43 732 79810 – 5115, E-Mail: kunststoff-cluster@biz-up.at, www.kunststoff-cluster.at. **Für den Inhalt verantwortlich:** DI (FH) Werner Pammlinger, MBA, **Redaktion:** Ing. Wolfgang Bohmayr, Mag.ª Petra Danhofer, Mag.ª Tamara Gruber-Pumberger, Mag. Markus Käferböck, Ullrich Kapl, DI 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 Leserlichkeit verzichten wir teilweise auf geschlechtsspezifische Formulierungen. Sämtliche personenbezogenen Bezeichnungen beziehen sich auf alle Geschlechter in gleicher Weise.

INHALT

EDITORIAL

Impressum 3

COVERSTORY

Der Gelbe Sack ist nicht das Ende 4
Interview 7

KREISLAUFWIRTSCHAFT

PUR-Schaumstoffe 8
Folienrecycling 10
Abfall als Rohstoffquelle 11
Styropor im Kreislauf 12
Neues Leben für Plastikabfall 13
Trennen von Verbundstoffen 14
Recycling neu designt 16
SynCycle®-Technologie 17

EXTRUSION

Drei Unternehmen im Portrait 18

THERMOFORMEN

Interview 20

BRANCHENNEWS

Kunststoffströme in Österreich 22
LIT Factory Symposium 24
Schule für künftige Fachkräfte 26

VORSCHAU

KC-Veranstaltungen 28





Bild: ARA

Der Gelbe Sack darf nicht das Ende der Reise sein

Am Anfang stand eine Vision: Bis zum Ende des Jahrzehnts soll es möglich sein, den Inhalt des Gelben Sacks, in dem österreichweit Kunststoffabfälle gesammelt werden, zu 100 % kreislauffähig zu machen. Den Weg dorthin haben rund 80 Vertreter aus Forschung und Wirtschaft erarbeitet und in einen konkreten Fahrplan bis zum Jahr 2030 gegossen: die „Technology Roadmap Sustainable Plastics Solutions“.

Dank seiner Eigenschaften ist Kunststoff per se gut für die Kreislaufwirtschaft geeignet. Er ist langlebig, leicht, energieeffizient zu recyceln und einfach zu verarbeiten. Voraussetzung dafür ist, dass die Kreislauffähigkeit schon beim Produktdesign mitbedacht wird. Und: Alle müssen zusammenarbeiten – von der Raffinerie über die Erzeuger, den Händler und die Abfallwirtschaft bis zum Konsumenten. Dieser Ansatz wird auch in der Roadmap verfolgt.

Alle Akteure im Boot

„Warum das so wichtig ist, zeigen die Ergebnisse: Alle Beteiligten in der Kunststoffwirtschaft müssen zusammenarbeiten, um zu einem nachhaltigen, kreislauffähigen Einsatz von Kunststoff in der Verpackung zu kommen. Aktuell umfasst der Fahrplan bis 2030 drei große Themenfelder, in denen künftig an konkreten Lösungen gearbeitet wird. Verknüpft wird die Roadmap auch mit der oberösterreichischen Wirtschafts- und Forschungsstrategie #upperVISION2030“, erläutert Landesrat Markus Achleitner.

1. Design4Circularity, also das konsequente Ausrichten des Ausgangsproduktes auf seine Kreislauffähigkeit. Viele Produkte müssen im Hinblick auf Kreislaufwirtschaft völlig neu gedacht und entwickelt werden. Aktuell werden zum Beispiel in vielen Verpackungen mehrere verschiedene Kunststoffe verwendet, was das Recycling erschwert.

2. Sammlung, Sortierung und Recycling: Der Inhalt des Gelben Sacks ist je nach Region unterschiedlich zusammengesetzt: Teilweise wird Metall mitgesammelt, teilweise nur Leichtverpackungen, weil die Entsorger unterschiedliche Geschäftsmodelle verfolgen. Hier ist die Abfallwirtschaft in Kooperation mit den Inverkehrbringern gefordert, Lösungen zu erarbeiten – zum Beispiel ein einheitliches Sammelssystem für ganz Österreich in Verbindung mit einer modernen Sortierinfrastruktur.

3. Materialien, Technologien, Forschung & Entwicklung: Auch wenn gerade Kunststoffverpackungen technologisch bereits weit fortgeschritten sind, gilt es, die unterschiedlichen Anforderungen von z. B. Lebensmittelproduzenten und Abfallverwertern unter einen Hut zu bringen: Druckfarben müssen so gestaltet sein, dass sie das Recycling ermöglichen oder Verpackungen so zusammengesetzt sein, dass sie automatisch getrennt werden können. Auch die Qualität des Recyclingmaterials spielt eine große Rolle. Diese gilt es, technologisch sicherzustellen und gleichzeitig auch wirtschaftlich darzustellen.

„Die Roadmap hat gezeigt, dass wir in Oberösterreich bereits viel Know-how und F&E-Infrastruktur haben.“



Da sich nicht alle Probleme technologisch lösen lassen, sind auch die Rahmenbedingungen ein entscheidender Faktor. Diese reichen von gesetzlichen Regelungen zum Rezyklateinsatz über das Bewusstsein für Mülltrennung bis zum Image von Kunststoffverpackungen.

Beispielhafte Maßnahmen der Roadmap

- **Pilotanlage** für Recycling in Österreich: In Linz gibt es mit der LIT Factory bereits eine solche Pilotanlage. Die Kunststofftechnik-Studiengänge der JKU und der FHOÖ in Wels mit Schwerpunkt Circular Economy machen Oberösterreich zum Innovationshub.
- **Digitalisierung** für Umsetzung der Circular Economy nutzen: Prozesse und Steuerungen bei Maschinen optimieren, Simulationen, Digitale Maschinen-Zwillinge, Verfügbarkeit von recyclingrelevanten Informationen aus dem Produktionsprozess, alle Prozesse in der Wertschöpfungskette (Produktion, Sammlung, Sortierung, Recycling, Verarbeiter des Regranulats)
- **Verpflichtender Einsatz von Rezyklaten** in Non-Food-Verpackungen würde einen massiven Innovationsschub für die Recy-

clingtechnologien bedeuten und in weiterer Folge die Kreislaufwirtschaft von Kunststoffen in einem Segment voranbringen, wo Rezyklate bereits gut eingesetzt werden können.

- Den Fokus nicht nur auf Kunststoffverpackungen aus dem Gelben Sack legen, sondern auch auf **Gewerbliche Abfälle** und Nichtverpackungen, da hier auch Potenzial für das Recycling schlummert.
- **Qualitätsstandards** für Rezyklate definieren, je nach Verwendungs- und Verarbeitungsweg (Spritzguss, Extrusion, etc.). Qualitativ hochwertige Rezyklate sind mit entsprechender Technologie aus Österreich möglich!

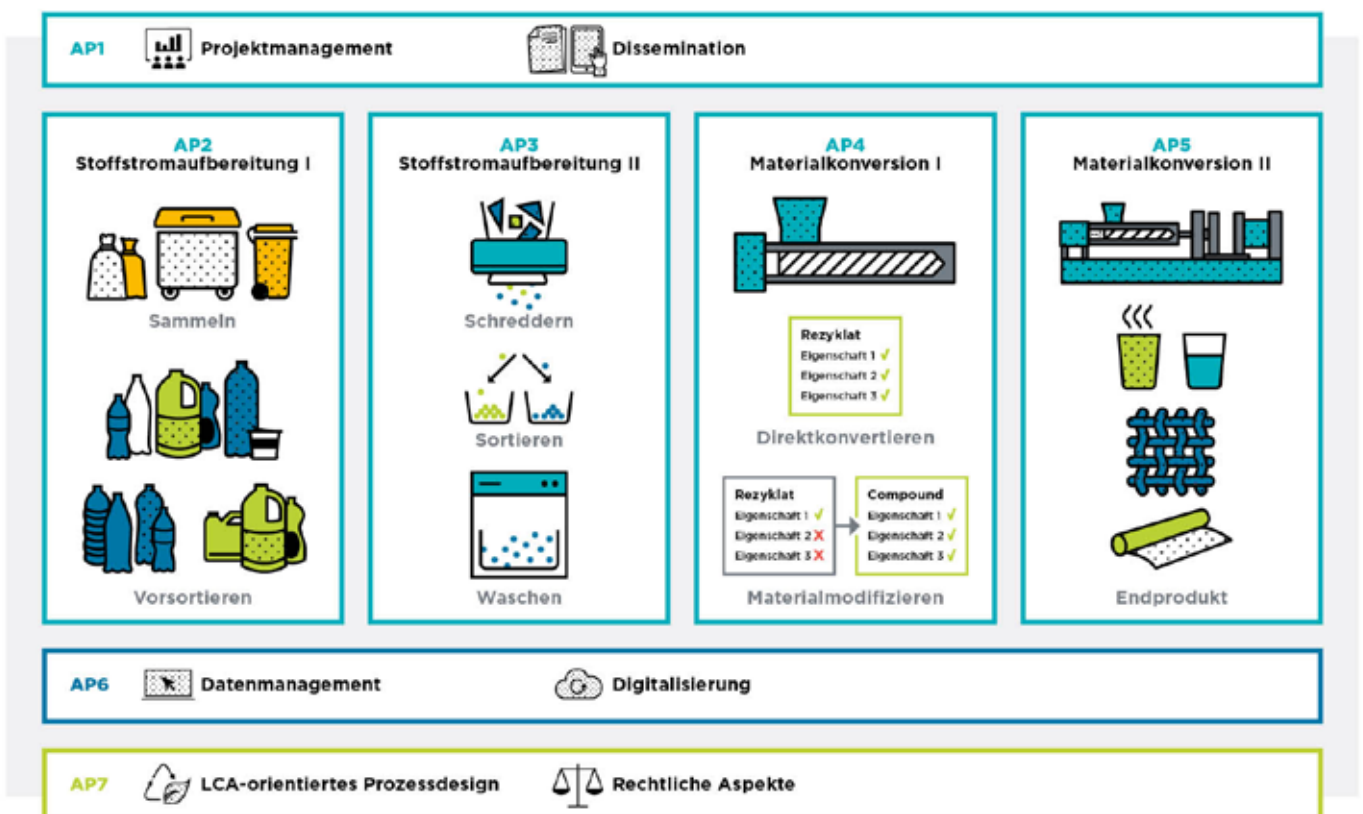
„Die Roadmap hat gezeigt, dass wir in Oberösterreich bereits viel Know-how und F&E-Infrastruktur haben. Dieses gilt es weiter auszubauen und zu vernetzen, um die richtigen Partnerschaften für konkrete nachhaltige Kunststofflösungen anbieten zu können. Mit den erarbeiteten Lösungen kann unsere Region für die Umsetzung des European Green Deal international zum Vorreiter werden“, ist Manfred Hackl, CEO der EREMA-Group und Beiratssprecher des Kunststoff-Clusters, überzeugt.

Auch aus einer Förderausschreibung des Landes OÖ sind bereits fünf konkrete Forschungsprojekte hervorgegangen, die sich mit der Wiederverwertung von Kunststoffen beschäftigen. Lesen Sie mehr zu diesen Forschungsvorhaben, die sich dem Schaumstoff- und Folienrecycling sowie dem Chemischen Recycling widmen, auf den Seiten 8, 10 und 11.

Die **Technology Roadmap Sustainable Plastics Solutions** wurde unter Leitung

der oö. Standortagentur Business Upper Austria in Kooperation mit dem BMK – Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie erarbeitet.

Roadmap zum Download:



Struktur des Leitprojekts circPLAST-mr, das im Rahmen der 1. Ausschreibung der FTI Initiative Kreislaufwirtschaft vom BMK gefördert und von der FFG abgewickelt wird. Bild: JKU

Interview mit o. Univ.-Prof. Reinhold Lang und Assoc. Prof. Jörg Fischer.

Leitprojekt für mechanisches Recycling mit 25 Partnern startet

Die Johannes Kepler Universität Linz leitet mit ihrem Institut für Polymeric Materials and Testing das Forschungsprojekt circPLAST-mr, das sich mit dem mechanischen Recycling von Kunststoffen beschäftigt. Insgesamt arbeiten 25 namhafte Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft zusammen, um den Wertschöpfungskreislauf des Recyclingprozesses zu optimieren und letztlich Plastikabfall in der Umwelt zu vermeiden.

Aufbauend auf den Forschungsergebnissen und dem signifikanten Wissens- und Kompetenzaufbau soll es gelingen, die Recyclingquote von Kunststoffen bis 2030 deutlich zu erhöhen. Das vor kurzem gestartete Projekt mit einem Forschungsbudget von 6,2 Millionen Euro läuft bis März 2026 und wird vom Klimaministerium mit 4 Millionen Euro gefördert. KC-aktuell hat dazu mit den Projektleitern Prof. Reinhold Lang und Prof. Jörg Fischer vom Institut für Polymeric Materials and Testing an der Johannes Kepler Universität Linz gesprochen.

Das Projekt circPLAST-mr ist ein gewaltiges Unterfangen: Elf wissenschaftliche Partner, 14 Unternehmenspartner, vier Jahre Laufzeit. Was sind die Besonderheiten?

Lang: Eine wesentliche Besonderheit liegt in der integrativen, aufeinander abgestimmten Betrachtung aller Prozessschritte des



„Es geht um die technische sowie ökonomisch-ökologische Optimierung aller Prozessschritte.“

Jörg Fischer ist assoziierter Professor am Institut für Polymeric Materials and Testing sowie Hauptansprechpartner der LIT Factory, wenn es um Kunststoffrecycling geht. Bild: JKU

mechanischen Kunststoffrecyclings. Dies macht zusammen mit der Struktur des Forschungsprogramms und den beteiligten Partnern den übergeordneten Rahmen für den „konzeptiven“ Innovationsgehalt des Leitprojektes aus.

Fischer: Sämtliche Forschungstätigkeiten umfassen zudem sowohl eine technische als auch eine ökonomisch-ökologische Optimierung aller Prozessschritte entlang des gesamten Wertschöpfungskreislaufs.

Was sind die Hauptstoßrichtungen?

Fischer: Wir verfolgen vier Hauptstoßrichtungen: (1) das Aufspüren und Erforschen weiterer, bisher nicht genutzter Potenziale für das mechanische Recycling, (2) die Festlegung, Implementierung und Austestung zentraler Verfahrensschritte im Labor/Pilot-Maßstab, (3) den Nachweis für die öko-effiziente „Marktfähigkeit“ erhöhter Rezyklat-Kunststoffmengen durch Produktfallbeispiele, und (4) den Nachweis der Skalierbarkeit.

In Österreich können wir sehr viele Kompetenzen im Bereich Kreislaufwirtschaft abdecken. Welche fehlen noch?

Lang: Es fehlt eine nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie als politischer Rahmen. Diese ist derzeit in Ausarbeitung. Ich hoffe, dass sie in Bezug auf unterschiedliche Kreislaufwirtschaftspfade technologieoffen bleibt.

Das Projekt betrachtet alle Prozessschritte des mechanischen Recyclings. Wo erwarten Sie die größten Fortschritte?

Fischer: Die größten Fortschritte und Verbesserungspotenziale ergeben sich direkt aus den sehr systematisch ausgewählten Stoffstrom-, Werkstoff- und Produktklassen sowie aus zu erforschenden Prozessschritten samt den damit einhergehenden Auswirkungen auf wesentlich werkstoffliche Qualitätsmerkmale der Rezyklate.



„Ich wünsche mir ein neues Bild von Kunststoffen und Kunststofftechnologien.“

Reinhold W. Lang ist Universitätsprofessor und Vorstand des Instituts für Polymeric Materials and Testing an der JKU und Leiter des Projektes circPLAST-mr. Bild: JKU

Welche Ergebnisse sollen am Ende der Projektlaufzeit vorliegen?

Lang: Die umfassend interaktive Integration und Beteiligung der Partner soll einen signifikanten Wissens- und Kompetenzaufbau mit Blick auf den gesamten Recyclingprozesskreislauf bewirken, der für die Unternehmenspartner wirtschaftlich nutzbar wird und für die Erreichung der sehr anspruchsvollen politischen Recycling-Zielquoten unabdingbar ist.

Prof. Lang, Sie wirken im wissenschaftlichen Beirat der K-Messe mit. Diese steht heuer ein zweites Mal auch im Zeichen von Kreislaufwirtschaft. Welche Erwartungen haben Sie?

Lang: Ich wünsche mir, dass es gelingt, ein neues und positives Bild von Kunststoffen und Kunststofftechnologien zu vermitteln und damit die Kunststoffindustrie auch als Enabler, als Problemlöser zu positionieren. Da hat Recycling einen wichtigen Beitrag zu leisten.



NEVEON – Spezialist für die Herstellung und Verarbeitung von PUR-Schaumstoffen – geht alternative Wege, um den Wertstoffkreislauf im Sinne einer Circular Economy zu schließen. Bild: Greiner AG

PUR-Schaumstoffe: Zurück in den Kreislauf

Die gemütliche Matratze, das bequeme Sofa, die schützende Verpackung oder die ultraleichte Automobilauskleidung: Schaumstoffe begleiten uns tagtäglich. Doch was passiert mit den Produkten am Ende ihres Lebenszyklus? Der Schaumstoffspezialist NEVEON geht mit einem speziellen kontinuierlichen Extrusionsverfahren neue Wege.

NEVEON ist die Schaumstoffsparte des Kunst- und Schaumstoffspezialisten Greiner und produziert Polyurethan- (PUR) Weich-, Verbund- und Formschäume für vielfältigste Einsatzgebiete – vom Komfortbereich über den Mobilitätssektor bis hin zu unterschiedlichsten Spezialanwendungen.

Nachhaltigkeit großgeschrieben

Neben nachhaltigem Produktdesign und der Reduktion von Emissionen stellt NEVEON die Kreislaufwirtschaft in den Mittelpunkt. Bisher werden viele PUR-Schaumstoffprodukte am Ende ihres Lebenszyklus thermisch verwertet oder im schlimmsten Fall deponiert. Das technische Team von NEVEON befasst sich seit einiger Zeit mit alternativen Verwertungstechnologien von PUR-Schaumstoffen, mit dem Ziel, diese in den Wertstoffkreislauf zurückzubringen.

Bisherige Recyclingverfahren unzureichend

Einer Studie von Labyrinth Research and Markets Ltd. zufolge erreichen in der EU jedes Jahr rund 40 Millionen Matratzen ihr Lebensende. Übereinandergestapelt wäre dieser „Matratzenturm“ 904-mal so hoch wie der Mount Everest. Haben Matratzen oder andere PUR-Produkte wie Polstermöbel oder Automobilauskleidungen ausgedient, fallen in der Regel gemischte Abfälle aus PUR-Weichschäumen, Textilien und weiteren Materialien an. Derzeitige Verfah-

ren zum Recycling von PUR-Schäumen wie Glycolyse oder Acidolyse können nur auf einen Teil der Abfälle angewendet werden. Denn die End-of-Life-Produkte sind aufwendig stofflich in ihre einzelnen Bestandteile zu trennen, um die vorgegebenen Spezifikationsgrenzen der wiedergewonnenen Wertstoffe einzuhalten.

Neues Verfahren als potenzieller Gamechanger

NEVEON erarbeitet gemeinsam mit dem Competence Center CHASE und dem Transfercenter für Kunststofftechnik (TCKT) neue Methoden, um auch nicht sortierbare PUR-Abfälle zu verwerten. In einem von der FFG geförderten Kooperationsprojekt arbeiten die Partner seit Juli 2021 an einem neuartigen Recyclingverfahren, mit dem auch gemischte und verunreinigte Schaumstoffabfälle verarbeitet werden können. Kernpunkt dieses Verfahrens ist eine kontinuierlich ablaufende, spezielle Extrusion der PUR-End-of-Life-Produkte, wobei diese weitgehend chemisch abgebaut und die stickstoffhaltigen Komponenten bereits in diesem Schritt abgetrennt werden. Dabei wird gleichzeitig das zuvor sehr große Volumen der PUR-Schaumstoffprodukte um 90 % reduziert. Das in einer nachgeschalteten Pyrolyse entstehende Öl kann in die Cracking-Prozesse der Petrochemie zurückgeführt wer-

den. Die Industrie kann den Pyrolysekoks als Substitution von beispielsweise Carbon Black einsetzen.

Alternativen zur thermischen Verwertung

„Die optimale Wiederverwertung von Polyurethanen am Ende des Lebenszyklus wird nicht eine, sondern mehrere Lösungswege erfordern. Speziell für Verbundmaterialien und stark abgenutzte Matratzenabfälle werden robuste und kosteneffiziente Verfahren benötigt, die eine deutliche Verbesserung gegenüber der thermischen Verwertung darstellen. Mit unserer Projektarbeit leisten wir einen wesentlichen Beitrag zum Übergang in eine nachhaltige Wirtschaft, in der leistungsfähige Materialien eine lange Lebensdauer aufweisen und am Ende ihres Lebenszyklus wiederverwertet werden können“, ist Roland Krämer, Director Global Technology bei NEVEON, überzeugt.

Dieses Projekt wird im Rahmen der FFG-Ausschreibung „ÖÖ2020 – Kreislaufwirtschaft“ aus Mitteln der öö. Wirtschafts- und Forschungsstrategie #upperVISION2030 vom Land Oö gefördert.

CHASE

NEVEON
The Future of Foams

TCKT
Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH

#upperVISION2030
Wirtschafts- & Forschungsstrategie OÖ



GREENenvironment
GREENservices

ZUKUNFT PROGRAMM

SELBSTVERSTÄNDNIS

arburgGREENworld

NACHHALTIGKEIT

GREENproduction VORREITER

GREENmachine

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



Bild: iStock/alexey_08

Mit Folienrecycling zum EU-Ziel

Kunststofffolienabfälle fallen in Österreich in unterschiedlichen Abfallströmen an. Sie werden zwar gesammelt, jedoch kaum sortiert und noch weniger recycelt. Aus diesem Grund haben vier oberösterreichische Unternehmen gemeinsam mit dem Competence Center CHASE und der JKU Linz das Projekt „FolienKreislauf2030“ gestartet.

Verpackungsfolien aus Kunststoff machen mengenmäßig einen hohen Anteil am Kunststoffabfall aus und spielen daher eine große Rolle beim Erfüllen der Recyclingquoten. Umgekehrt fallen Folien aber auch vielerorts an – vom Restmüll über den Gelben Sack bis hin zu Gewerbe- und Baustellenabfällen. Oft sind sie zudem stark verschmutzt. Auf all diese Faktoren muss der Recyclingprozess angepasst werden. Ziel des Projektes ist, den Wertschöpfungskreislauf beim Folienrecycling hinsichtlich hoher Qualität, hohem Austragsvolumen und geringem Ausschuss zu optimieren. Die Projektpartner wollen die Recyclingquote bei Kunststoffverpackungen in Österreich gemäß der von der EU vorgegebenen Ziele von aktuell 25 % auf 50 % verdoppeln.

Kunststoffmüll in Österreich

Laut Umweltbundesamt kam es in Österreich im Jahr 2015 zu einem Kunststoffabfallaufkommen von 0,92 Mio. Tonnen. Davon wurden 21 % als sortireiner Kunststoffabfall, 77 % als gemischter Abfall (Restmüll) und die restlichen zwei Prozent in Form von Farben, Lacken, etc. gesammelt. Im selben Jahr wurden die Kunststoffabfälle in Österreich zu etwa 71 % thermisch und zu 28 % stofflich verwertet. Der Rest landete in einer Deponie. Bis dato werden zur stofflichen Verwertung von Folienabfällen vorwiegend Leichtfraktionen aus der Verpackungssammlung herangezogen. Reine Kunststofffolien werden derzeit nicht oder nur in geringem Ausmaß recycelt. Auch Folien, die im Restmüll landen, werden beim

Recycling nicht berücksichtigt, sondern der Energierückgewinnung zugeführt.

Projekt zeigt Grenzen auf

Im Projekt soll der gesamte Wertschöpfungskreislauf betrachtet werden, deshalb begleitet die Projektgruppe sämtliche Aktivitäten: beginnend bei der Abfallstromanalyse und Sortiertiefenvariation über die Materialaufbereitung, Konvertierung bis hin zur Nachbehandlung und Modifikation. „Wir wollen die Grenzen der werkstofflichen Verwertung aufzeigen und damit unnötige Anstrengungen bei den einzelnen Prozessschritten vermeiden. Beispielsweise liegt ein Fokus auf der Betrachtung der unterschiedlichen Abfallströme, um zu zeigen, mit welchen Verschmutzungsgraden bei den jeweils vorsortierten Folienströmen zu rechnen ist, um in den nachfolgenden Arbeitspaketen entsprechend reagieren zu können“, erklärt Jörg Fischer, Key Researcher im CHASE und assoziierter Professor am Institut für Polymeric Materials and Testing an der JKU Linz.

Zusammenarbeit über den gesamten Kreislauf notwendig

In einem weiteren Schritt befasst sich das Projektteam mit der Materialaufbereitung. „Diese hängt stark von der Qualität der Eingangsmaterialien ab, je nachdem, welche Output-Qualitäten erzielt werden sollen. Gleichzeitig stellen wir in diesem Arbeitspaket sicher, dass die Ausschussfraktionen kritisch hinsichtlich möglicher anderer Verwertungswege beurteilt werden“, sagt

Fischer. In weiterer Folge werden unterschiedliche Prozessmodifikationen zur Konvertierung der aufbereiteten Abfallströme beleuchtet und „wir werden verschiedene Ansätze zur Maximierung der Austragsqualitäten verfolgen, um schließlich hochqualitative Folien aus Rezyklat herstellen zu können“, ergänzt Fischer. In jedem Fall ist zur Erreichung der ambitionierten Recyclingquoten eine intensive Zusammenarbeit und Vernetzung von Herstellern, Handel, Verbrauchern, Entsorgungsunternehmen, Recyclingunternehmen und Forschungseinrichtungen erforderlich, sind sich die Projektpartner einig.

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

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

Wie Abfall zur Rohstoffquelle wird

Nicht wiederverwertbare Kunststoffabfälle werden derzeit als Ersatzbrennstoffe (EBS) thermisch verwertet. Stattdessen könnten sie als Rohstoffquelle genutzt werden. In einem Forschungsprojekt wollen vier Unternehmen minderwertige EBS durch chemisches Recycling in hochwertige Polyolefin-Materialien unter anderem für Lebensmittelverpackungen umwandeln.

Aktuell erfolgt das Recycling von Kunststoffen überwiegend mittels mechanischer Verfahren. Rund 15 bis 30 Prozent der verfügbaren Recyclingfraktionen eignen sich dafür. Doch die daraus aufbereiteten Rezyklate sind nicht nur relativ teuer, ihr Einsatz ist auch aufgrund beschränkter technischer Eigenschaften und regulatorischer Rahmenbedingungen limitiert.

Lebensmittelechte Rezyklate gefragt

So dürfen z. B. für Lebensmittelverpackungen nur Rezyklate verwendet werden, die auch für den Lebensmittelkontakt zugelassen sind. Das trifft aktuell nur auf PET zu. Deshalb eignet sich nur ein sehr geringer Anteil des Abfallstroms dafür, um daraus in der mechanischen Wiederaufbereitung Rezyklat für den Lebensmittelbereich herzustellen. „Allein die Greiner Packaging International GmbH hat jährlich einen enormen Bedarf an lebensmittelzugelassenen Rezyklaten, Tendenz stark steigend“, berichtet Stephan Laske, R&D Director bei Greiner Packaging.

Grenzen des mechanischen Recyclings

Ein Nachteil ist auch, dass Kunststoff im mechanischen Recyclingprozess nicht unendlich wiederaufbereitet werden kann. Das Rezyklat erreicht dabei oft nicht mehr die ursprüngliche Qualität. Mit chemischem Recycling könnte ein unendlicher Kreislauf erreicht werden. Diese Technologie würde es künftig erlauben, auch Kunststoff-Le-



Mittels Pyrolyse wurde Öl aus Kunststoffabfällen zurückgewonnen. Bild: NGE

bensmittelverpackungen, die mit 40 % den Hauptanteil der gesamten Kunststoffprodukte ausmachen, aus bis zu 100 % Rezyklat herzustellen. Der heutige Anteil von Rezyklat in Kunststoffverpackungen liegt bei maximal neun Prozent (ohne PET).

Erste Ergebnisse

Deshalb setzt die Projektgruppe auf ein gängiges chemisches Verfahren: Mittels Pyrolyse werden die Kunststoffabfälle in Rohöle umgewandelt. Bei diesem Vorgang wird bei Temperaturen von ca. 450 bis 550°C und ohne Sauerstoff der Kunststoff in organische Fragmente zerlegt. Das setzt voraus, die verfügbaren Abfallstoffströme genau zu analysieren. „Wir testen permanent unterschiedlichste Qualitäten an EBS. So verschaffen wir uns einen Überblick über mögliche Materialkandidaten und loten die Möglichkeiten der Optimierungen dieser Stoffströme aus“, erklärt Laske. „Wir haben auch schon erste Ölbatches aus EBS hergestellt.“ Die Fertigung des Batch-Laborreaktors, um schnell Materialien testen zu können sowie den Prozess entsprechend aufzusetzen und zu skalieren, hat bereits begonnen.

Ergänzung statt Konkurrenz

Das Projektteam denkt auch bereits an die Zeit nach dem Projektende. „Wir streben an, die Prozesse – inklusive der Aufbereitung – im industriellen Maßstab umzusetzen. Gelingt uns das, könnte der künftige Rohstoffbedarf der Kunststoffindustrie zu einem großen Teil mit recyceltem Material abgedeckt und ein Riesenschritt Richtung endloses Kreislaufsystem gesetzt werden. Unser Ziel ist aber nicht, mit dem erfolgreich etablierten mechanischen Recycling zu konkurrieren, sondern vielmehr dieses zu ergänzen“, hält Laske fest.



Kunststoffabfälle sollen zu neuen Rohstoffen aufbereitet werden. Bild: Energie AG

Oberösterreichisches Projektteam

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

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

#upperVISION2030
Wirtschafts- & Forschungsstrategie OÖ



Styropor im Kreislauf

Expandiertes Polystyrol, auch als Styropor oder EPS bekannt, ist recyclingfähig und schont wertvolle Ressourcen. Jetzt wird EPS noch nachhaltiger: Im Forschungsprojekt EPSolutely entwickeln unter der Leitung von Fraunhofer Austria zwölf Partner aus allen Bereichen des Wertschöpfungs-systems Konzepte für eine funktionierende EPS-Kreislaufwirtschaft.

EPS wird häufig als Wärmedämmung und Verpackungsmaterial eingesetzt. Es ist nicht nur praktisch, kostengünstig und massentauglich, sondern auch recycelbar. Weil es zu 98 % aus Luft besteht, hat EPS nicht nur eine hervorragende Dämmwirkung, sondern benötigt auch wenig Energie bei Herstellung und Transport. Damit werden wertvolle Ressourcen geschont.

Steigende Abfallmengen zu erwarten

Die österreichische EPS-Industrie erreicht laut aktuellen Studien Recyclingquoten von 26 % bei Bauware bzw. 56 % bei Verpackungen. Ein Großteil dieser EPS-Abfälle wird jedoch nicht im Sinne der Kreislaufwirtschaft recycelt, sondern in Anwendungen wie z. B. Ausgleichs- bzw. Wärmedämmschüttungen oder Styroporbeton verarbeitet und so einer Sekundärnutzung zugeführt. Ein nicht unerheblicher Anteil fließt immer noch in die energetische Verwertung. Durch diese kaskadierte Nutzung scheidet das EPS aus dem Wertschöpfungskreislauf aus.

Recyclingquoten erhöhen

Ziel des Forschungsprojekts EPSolutely ist, die Recyclingquote von EPS-Abfällen zu erhöhen und dadurch den Primärrohstoffbedarf der neuen EPS-Produkte drastisch zu verringern. Prinzipiell eignet sich EPS bei sortenreiner Verarbeitung hervor-

ragend für eine Kreislaufwirtschaft – dies trifft auch auf Verpackungsmaterial – beispielsweise für Elektronikartikel – zu. Das Potenzial zur CO₂-Reduktion gegenüber Primärrohstoff liegt hier bei 80 Prozent.

Alle Akteure in einem Boot

In Zusammenarbeit aller relevanten Akteure werden Konzepte und Technologien für eine EPS-Kreislaufwirtschaft entwickelt. Das betrifft alle Glieder der Wertschöpfungskette, auch Rückbau, Sammlung, Sortierung, Reinigung und Aufbereitung. Genau das macht EPSolutely für Karl Ott, Gruppenleiter Intra-logistik und Materialwirtschaft bei Fraunhofer Austria, so einzigartig: „Dass es erstmals gelungen ist, sämtliche Akteure innerhalb der Wertschöpfungskette für expandiertes Polystyrol zusammen mit der Forschung an einen Tisch zu bringen. Diese Konstellation ermöglicht uns, gemeinsame Lösungen zu entwickeln.“

Valide Daten über Recycling

Besonderen Stellenwert nimmt die Quantifizierung der EPS-Abfall- und Recyclingmengen ein. Die Projektgruppe erhofft sich erstmalig valide Daten zur aktuellen Recyclingquote in Österreich. In weiterer Folge liegt der Fokus auf der Erhöhung der Recyclingquote. Durch das Erfassen der Abfallströme, den Bau von Prototypen, Tests auf Komponenten- und Systemebene sowie Recyclingversuche sollen wichtige Erkenntnisse gewonnen werden. Am Ende des Projekts steht eine Roadmap mit Maßnahmen, die für einen optimierten EPS-Kreislauf in Österreich erforderlich sind. In einer abschließenden Analyse werden die Konzepte, Technologien und Methoden sowie Erkenntnisse aus den Demonstrationen auf andere Länder und Industrien umgelegt.

www.fraunhofer.at

www.styropor.at

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



„Bis 2025 sollen mithilfe der entwickelten Lösungen die Recyclingquoten auf bis zu 80 % gesteigert und so EPS im Sinne einer Kreislaufwirtschaft recycelt werden.“

Dr. Karl Ott, Fraunhofer Austria
Bild: Fraunhofer Austria/interfoto.at

Projektpartner

- Fraunhofer Austria Research GmbH (Wien) – Projektleitung
- Sunpor Kunststoff GmbH (St. Pölten/Niederösterreich)
- Austrotherm GmbH (Pinkafeld/Burgenland)
- Steinbacher Dämmstoff GmbH (Erpfendorf/Tirol)
- HIRSCH Porozell GmbH (Glanegg/Kärnten)
- Flatz GmbH (Lauterach/Vorarlberg)
- LuSt Malereibetrieb & Vollwärmeschutz GmbH (Pötsching/Burgenland)
- PORR Umwelttechnik GmbH (Wien)
- Liebherr-Hausgeräte Lienz GmbH (Lienz/Tirol)
- XXXLutz KG (Wels/Oberösterreich)
- Saubermacher Dienstleistungs AG (Feldkirchen bei Graz/Steiermark)
- O.Ö. Landes-Abfallverwertungsunternehmen GmbH (LAVU) (Wels/Oberösterreich)
- Lindner-Recyclingtech GmbH (Spittal an der Drau/Kärnten)



EPS-Dämmabfall, der bei Abbrucharbeiten entsteht, soll künftig vermehrt recycelt werden. Bild: Fraunhofer Austria

Neues Leben für Plastikabfall

Kunststoff spielt im Medizinbereich eine wichtige Rolle. Doch angesichts der stetig wachsenden Plastikmüllmengen in einem Krankenhaus stellt sich die Frage, wie Kunststoffabfälle in der Medizin bestmöglich im Kreislauf geführt werden können.

Das Projekt HospiCycle untersucht Möglichkeiten des Recyclings von Kunststoffabfällen, die in Krankenhäusern anfallen. Ziel ist, Verpackungen zu recyceln, die sonst nicht oder nur unspezifisch verwertet werden. Das verlangt nach Engagement entlang der gesamten Wertschöpfungskette – dementsprechend setzt sich das Projektteam zusammen: Neben dem Transfercenter für Kunststofftechnik (TCKT) als Projektleiter sind die Oberösterreichische Gesundheitsholding GmbH (OÖG), die Altstoff Recycling Austria AG (ARA), die Walter Kunststoffe GmbH und die Greiner Packaging International GmbH mit im Boot.

150 Müllsäcke durchforstet

In einem ersten Schritt wurde der in Krankenhäusern anfallende Kunststoffabfall untersucht. Dafür wurde in drei Kliniken in Vöcklabruck, Steyr und Linz der Inhalt von 150 Müllsäcken analysiert. Mehr als 160 ver-

schiedene Artikel hat die Projektgruppe erfasst und davon jene ausgewählt, die für ein gesondertes Recycling interessant waren. Das betraf immerhin rund 40 % der gesamten Kunststoffabfallmenge. Um diese Produkte getrennt vom restlichen Kunststoffabfall sammeln zu können, hat die OÖG ein Konzept erarbeitet, wie das Klinikpersonal recycelbaren Müll ohne großen Aufwand bereits auf den Stationen gesondert entsorgen kann.

Erfolgreiche Versuche

Das TCKT hat diese Abfälle anschließend gereinigt und geshreddert. Durch Aufschmelzen und Extrudieren wurden daraus Kunststoffgranulate hergestellt. „Aufgrund der guten Sortierung konnten bereits in den ersten Versuchen aus den Abfällen wieder hochwertige Rezyklate erzeugt werden. Daraus sollen nun neue Kunststoffprodukte entstehen“, erklärt Barbara Liedl vom TCKT.



Das Projekt HospiCycle untersucht, wie Kunststoffabfälle bestmöglich im Kreislauf geführt werden können.
Bild: TCKT

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

#upperVISION2030
Wirtschafts- & Forschungsstrategie OÖ



TIME FOR QUALITY. GENTLE MELTING. PERFECT PELLETS.



CHOOSE THE NUMBER ONE.

www.erema.com

RegrindPro®

Der sanfte Weg zum Erfolg

Die längere Verweilzeit macht den Unterschied! Sie ermöglicht ein optimales Durchwärmen des Materials in der Preconditioning Unit und ein schonendes Aufschmelzen im Extruder – die ideale Basis für eine Weiterverarbeitung zu perfekt homogenisiertem Regranulat. Für Endprodukte mit bester Oberflächengüte.

EREMA®
PLASTIC RECYCLING SYSTEMS

Trennen von Verbundstoffen

Vom Transport- und Logistikbetrieb zum regionalen Entsorgungsspezialisten: Das Familienunternehmen Kerschner Umweltservice & Logistik GmbH zeigt, wie Verbundabfälle zu wertvollen Sekundärrohstoffen werden.

Was 2018 mit einem Versuch begonnen hat, ist mittlerweile zu einem eigenen Geschäftsfeld geworden. „Damals haben wir entschieden, die Randstreifenabfälle aus der Verpackungsproduktion eines Kunden werkstofflich zu recyceln und somit vor thermischer Verwertung zu bewahren. Knapp vier Jahre später ist Kunststoffrecycling eine fixe Sparte in unserem Haus“, sagt Geschäftsführer Reinhard Kerschner.

Sortenreine Trennung

Inzwischen steht im Betrieb eine eigene Recyclinganlage, die Abfallprodukte aus Kunststoff – speziell LDPE und PP – von Aluminium trennt und aufbereitet. Die Bearbeitung erfolgt in einem mehrstufigen verfahrenstechnischen Prozess, an dessen Ende Kunststoff-Regranulat und Aluminium entstehen. „Eine besondere Herausforderung war die Suche nach geeigneten Lieferanten sowie das Koordinieren und

Automatisieren der Komponenten in Zeiten einer Corona-Krise“, erzählt Projektmanager Roland Weidmann. Die Anlage wird laufend adaptiert, um langfristig eine stabile Produktion gewährleisten zu können. Die Nachfrage am Markt bestätigt Kerschners eingeschlagenen Weg: Im Sommer fällt der Startschuss für den Mehrschichtbetrieb.

Regionales Kunststoffrecycling

Mit der Marke „2NDKER-Materials“ möchte das Unternehmen langfristig auch andere Sekundärstoffe anbieten und so vor allem seinen regionalen Kunden neue Möglichkeiten aufzeigen, Recyclinglösungen für komplexe Abfallströme zu finden. „Recycling von Kunststoffen muss mehr an Bedeutung gewinnen, vor allem regional. Es soll dort stattfinden, wo



Recyclinganlage in Mank (NÖ): Eine Dosierwalze fördert sortenreinen Kunststoff.
Bild: Kerschner Umweltservice/ Monika Graf

der Abfall anfällt. Dadurch bleiben die Wertstoffe in der Region und lange Transportwege werden vermieden“, sagt Kerschner.

Das Projekt 2NDKER wird aus Mitteln der Umweltförderung des BMK gefördert.

www.kerschner-umweltservice.at

RECYCLING
OF POST-
CONSUMER
PLASTICS
INTO

A VALUABLE
RESOURCE

recycling.starlinger.com

Starlinger
RECYCLING
TECHNOLOGY



Recycling line for post-consumer waste with odour reduction technology **recoSTAR dynamic C-VAC**

Starlinger's odour reduction technology turns post-consumer plastic waste into excellent and homogenous regranulate with permanent odour reduction for reuse at up to 100% also in demanding applications. Superior functionality with **SMART feeder** | dynamic automation package for **higher output** | increased energy efficiency | excellent degassing performance with **C-VAC module**.



**PASSION
FOR SOLUTIONS**

Ausgezeichnete CO₂-Bilanz

bage plastics ist ein innovatives Recyclingunternehmen, das sich der Entwicklung nachhaltiger Kunststoffprodukte verschrieben hat: Sein Post-Consumer-ABS verursacht 81 Prozent weniger CO₂-Emissionen als ABS-Neuware.

Mit teilweise selbst entwickelten Verfahren und Technologien recycelt das österreichische Unternehmen bage plastics an drei Standorten in Österreich und Deutschland Post-Consumer Kunststoffe aus Elektro- und Elektronikschrott. In Trennverfahren, die sich die spezifischen Eigenschaften der Materialien zunutze machen, werden PS, ABS und PP mit höchster Reinheit gewonnen. Danach kommt der Kunststoff zum Compounding-Standort nach St. Marien (OÖ), wo er aufgeschmolzen, mit Additiven angereichert, gefiltert und zu Granulat geformt wird.

35.000 Tonnen

Jährlich werden bei bage plastics mehr als 35.000 Tonnen Kunststoffgranulate und Compounds für Extrusions- und Spritzgussanwendungen hergestellt und weltweit ausgeliefert. bage Polymere können als Ersatz für neue Kunststoffe ver-

wendet oder mit neuen Materialien kombiniert werden, um Hightech-Produkte mit recyceltem Anteil herzustellen.

Nachhaltige Kunststofflösungen

Durch das Rückführen von Kunststoffabfällen in den Materialkreislauf leistet bage plastics einen wertvollen Beitrag zur Einsparung von Rohmaterialien und zur Reduktion von CO₂-Emissionen. „Wir haben den Fußabdruck unserer eigenen Produkte durch unabhängige Experten der Climate Partner GmbH untersuchen lassen – die Ergebnisse übertrafen bisherige Annahmen“, sagt Edwin Lichtenegger, Head of Sales bei der bage plastics GmbH am oberösterreichischen Standort St. Marien, und ergänzt: „Unser rABS weist einen CO₂-Fußabdruck von 0,59 kg CO₂-Äquivalenten pro kg auf, während das sogenannte Virgin-ABS laut Plastics Europe eine Belastung von 3,10 kg CO₂-Äquivalenten pro kg erzeugt.“



Am Extrusionsstandort in St. Marien wird besonders nachhaltiges Post-Consumer-ABS hergestellt.
Bild: Andrea Mühlbacher

Studie gibt Aufschluss

Das rABS von bage plastics reduziert demnach die Treibhausgasemissionen um 81 Prozent im Vergleich zu ABS-Neuware. Die Studie von Climate Partner ergab auch eine ähnliche CO₂-Einsparung für recyceltes HIPS und PP im Vergleich zu neuen Materialien und wurde unter Verwendung des „Cradle-to-Customer“-Ansatzes berechnet.

www.bage-plastics.com

Wir gestalten Ihre Verpackung kreislauffähig und zukunftssicher!

In drei einfachen Schritten helfen wir Ihnen, Ihre Verpackung zu optimieren:

1.

Wie recyclingfähig ist Ihre Verpackung?

Mithilfe unseres Online-Tools können Sie ganz einfach selbstständig eine Erstanalyse Ihrer Verpackung durchführen. **Melden Sie sich jetzt kostenfrei an:**



2.

Sie wollen die Bewertung unseren Expertinnen und Experten überlassen?

Wir übernehmen für Sie gerne die Bewertung Ihrer Verpackung. Sie erhalten ein aussagekräftiges Zertifikat über die Recyclingfähigkeit, einen Report sowie Optimierungsvorschläge speziell auf Ihre Verpackung abgestimmt.

3.

Sie wollen wissen, was hinter dem theoretischen Prozentwert der Recyclingfähigkeit steckt?

Wir gehen mit Ihnen von der Theorie in die Praxis! Dabei testen wir Ihre Verpackungen unter realitätsnahen Bedingungen in Modellanlagen. So decken wir für Sie Verbesserungspotenziale auf, die bei einer theoretischen Bewertung möglicherweise unentdeckt bleiben.

Sie haben Fragen? Schreiben Sie uns gerne unter contact@recycleme.eco

Recycle
Me

ECON – We PET the future

ECON gilt seit mehr als 20 Jahren als der Spezialist für Unterwassergranulierung. Die innovative Technologie der ECON-Anlagen macht das Granulieren von Kunststoffen möglich, die sonst nicht oder nur schwer granulierbar wären.

ECON-Granulierungen zeichnen sich insbesondere durch die patentierte thermische Trennung aus. Diese unterbindet das Einfrieren der Löcher im Granulierkopf und somit die Produktion von Ausschussmaterial. Die isolierende Wirkung verhindert eine Wärmeabfuhr in das Prozesswasser, wodurch Energie erheblich eingespart wird. Besonders beim Recyceln von PET, bei dem der Energieaufwand pro Tonne recyceltem Material eine wesentliche Auswirkung auf die Rentabilität der Anlage hat, ist dies ein entscheidender Vorteil.

Nachgeschaltetes Kristallisationssystem

Die ECON PET-Edition ist darauf ausgelegt, das Granulat durch einen optimierten Trocknungsprozess auf einer hohen Endtemperatur von mindestens 140 °C zu halten. Nach dem Granulieren werden die Granulate in

einem ECS (ECON Crystallization System) auf einer konstanten Temperatur gehalten, um eine Nachkristallisation einzuleiten. So wird ein Kristallisationsgrad von 30 bis 40 % erzielt.

Keine Vortrocknung notwendig

Im ECS wird das Granulat durch sanfte Vibration weiterbefördert und durchgemischt, um das Verkleben beim Kristallisieren zu verhindern. „Der hohe Kristallisationsgrad ist bei PET notwendig, um bei der Weiterverarbeitung des Granulats mittels Spritzguss das Agglomerieren, also das Verklumpen, das bei amorphem PET auftritt, zu vermeiden. Dadurch wird auch die Vortrocknung des Granulats überflüssig. Dieses effiziente Verfahren nutzt die bestehende Eigenwärme des Granulats zur Kristallisation“, erklärt Dominik Neumann, F&E-Leiter bei ECON.



Anwendungsbeispiel PET: links amorphes Granulat, rechts teilkristallines Granulat – Kristallisationsgrad von 30-40 % Bild: ECON GmbH

Live auf der K

Auf der K 2022 (Halle 9, Stand C30) führt das Unternehmen die ECON PET-Edition – die speziell für die Kristallisation von PET und rPET ausgerichtet wurde – live vor.

www.econ.eu

Recycling neu designt

Das Clusterkooperationsprojekt DekoCycle soll das Recycling von bedruckten Kunststoffen ermöglichen. Dekorierte Nebenprodukte könnten so in Zukunft einem Recyclingkreislauf zugeführt werden.

Die Burg Design GmbH als Teil der deutschen Kurz-Gruppe ist führender Hersteller individueller Dekore für Automotive Interieur und Exterieur Design. Das Unternehmen verarbeitet verschiedenste Kunststoffe entlang der gesamten Prozesskette. Plattenware wird mittels Siebdruck hochwertig veredelt, anschließend thermogeformt und konturbearbeitet. Dabei fallen jährlich große Mengen bedruckter Kunststoffe als Nebenprodukt an. Ziel des Projekts ist, diese künftig stofflich zu verwerten und – im Idealfall – vollständig zu recyceln.

Herausforderung bedruckte Kunststoffe

Das Recyceln sortenreiner Kunststoffe ist seit geraumer Zeit Stand der Technik. Die Wiederverwertung des überschüssigen Materials stellt jedoch eine besondere Herausforderung dar, weil es bedruckt ist. Druckfarben reagieren nämlich während des Recyclingprozesses zu leichtflüchtigen und geruchsintensiven Abbauprodukten, die in der Kunststoffschmelze verbleiben. Dadurch kommt es zu Nebenreaktionen mit dem Grundmaterial, die die Eigenschaften des Kunststoffs signifikant verändern. In der Vergangenheit wurden da-

her hauptsächlich transparente bzw. geringfügig massegefärbte Kunststoffe rezykliert.

Recyclingkonzepte gefragt

„Wir optimieren den Upcyclingprozess durch Art, Menge und die Dosierzeitpunkte der Additive“, erklärt Hannes Meier von der M2 Consulting GmbH, der das Projekt gemeinsam mit dem Transfercenter für Kunststofftechnik wissenschaftlich betreut. „Auf einem Labor-Compounder erarbeiten wir neue Lösungen, um die Abbaureaktionen und Geruchsentwicklungen zu minimieren.“ Ziel sind letztendlich Recyclingkonzepte für stark bedruckte Kunststoffe, die eine Weiterverwendung der Abfallteile als Regranulate ermöglichen. Der Kunststoffspezialist Filzwieser nutzt sein gesamtes Know-how und spezielle Anlagenkonstellationen, um aus dem aufbereiteten Granulat wieder neue Platten für Burg Design zu extrudieren.

www.tckt.at

www.m2consulting.at

www.filzwieser.eu

www.burg-design.com



Vom Abfall – zum Granulat – zur Platte
Bild: Burg Design GmbH

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

#upperVISION2030
Wirtschafts- & Forschungsstrategie OÖ



Chemisch recyceln mit SynCycle®

Ende 2022 soll in Kühnsdorf bei der KRUWE GmbH eine Pilotanlage für chemisches Recycling ihren Betrieb starten. Für die Anlage ist ein Jahresdurchsatz von 7.000 Tonnen geplant. Die dabei eingesetzte Technologie SynCycle® wurde kürzlich vorgestellt.

Die Next Generation Elements GmbH (NGE) hat gemeinsam mit BioEnergy International (BDI) die SynCycle®-Technologie für das chemische Recycling von Kunststoffen entwickelt. Die Unternehmen wollen durch Kombination von mechanischem Recycling, das bei KRUWE in Kühnsdorf bereits betrieben wird, und chemischem Recycling für den gesamten Standort eine Steigerung der Recyclingquote erreichen.

Modular und dezentral

SynCycle® ist ein modulares pyrolytisches Verölungskonzept, das ein robustes und einfach zu bedienendes System für dezentrales chemisches Recycling von hauptsächlich polyolefinischen Kunststoffresten bietet. Mit der bestehenden Testanlage wurden im vergangenen Jahr mehrere unterschiedliche Einsatzstoffe getestet.

Aufbereitung über NGR-Technologie

Das Inputmaterial wird mit der Schneidverdichter-Extruder-Kombination C:Gran von NGR aufbereitet. „Der Vorteil ist, dass damit auch Material mit einer erhöhten Feuchtigkeit aufbereitet werden kann“, erklärt Daniela Meitner, zuständig für Forschung und Entwicklung bei der NGE. Die Schmelze wird dann mit rund 300°C direkt in die Pyrolyseanlage geleitet. Dieser sogenannte T:Cracker 1000, das Herzstück der Anlage, ist ein elektrisch beheizter Schneckenreaktor mit einem geplanten Durchsatz von 1.000 kg pro Stunde.

Öle und Gas entstehen

Bei der Pyrolyse wird das Material auf ca. 500°C erhitzt und das entstehende Gas wird über zwei Kondensationsstufen abgekühlt. Dabei entstehen zwei Ölfractionen und eine Gasfraction. Das Gas – rund 10-20 % – wird



Testanlage für chemisches Recycling der Next Generation Elements Bild: NGE

künftig über eine Gasturbine weiterverwendet. Die zwei Ölfractionen – etwa 65-80 % des Inputmaterials – können wieder zu Grundstoffen der Kunststoffindustrie weiterverarbeitet werden. Das nicht umgesetzte, feste Material, der sogenannte Purge, fällt abhängig vom Inputmaterial mit ca. 10-15 % an.

www.syncycle.com

Kunststoff-Cluster in Kooperation mit

LAND KÄRNTEN KWF

NGR
PLASTIC RECYCLING TECHNOLOGIES

Wir arbeiten
für eine bessere
Zukunft

www.ngr-world.com

MEMBER OF NEXT GENERATION GROUP

Maßgeschneiderte Kunststoff-Recycling-Technologie, die Sie nicht nur zufriedenstellen, sondern rundum begeistern wird.

NXT:GRAN SHREDDER-FEEDER-EXTRUDER KOMBINATION

Innovationen im Fokus

LENZING PLASTICS entwickelt, produziert und vertreibt seit den 60-er Jahren hochwertige Funktionslamine und monoaxial verstreckte Produkte aus Bio-Werkstoffen, Polyolefinen, technischen Kunststoffen und PTFE.

Für Funktionslamine und -folien aus Kunststoff bestehen vielfältige Innovationsmöglichkeiten. „An erster Stelle stehen hier biobasierte und kreislaufwirtschaftsfähige Lösungen aus polymeren Werkstoffen. Erfreulicherweise sehen immer mehr Konsumenten und Unternehmen dieses riesige Innovationspotenzial und stellen – gestützt durch Umwelt- und Nachhaltigkeitsorganisationen und die (inter) nationale Gesetzgebung – immer höhere Ansprüche“, weiß Jürgen Miethlinger, Managing Director der Lenzing Plastics GmbH & Co KG.

Viele Anwendungsbereiche

Deshalb setzt die LENZING PLASTICS in ihrer innovativen Entwicklungsstrategie auf die Erhöhung der Materialeffizienz, den Aufbau geeigneter Recyclingströme und den Einsatz

alternativer Kunststoffe auf Basis nachwachsender Rohstoffe. „Wir haben dabei aber nicht nur Anwendungen im Verpackungsbereich im Fokus. Unser Blick richtet sich ebenso auf Applikationen in der Land- und Forstwirtschaft, Hygieneartikel wie beispielsweise Zahnseide oder auch Bau- und Architekturwendungen“, erklärt F&E-Leiter Andreas Brandstätter.

Starkes Unternehmen

Das oberösterreichische Unternehmen mit Sitz in Lenzing ist ein starker Arbeitgeber in der Region. „2021 haben wir mit unserer 358-köpfigen Mannschaft einen Umsatz in Höhe von 146 Millionen Euro (+ 24 %) erwirt-



LENZING PLASTICS setzt auf biobasierte und kreislaufwirtschaftsfähige Werkstoffe. Bild: Lenzing Plastics

schafet“, sagt Miethlinger. Die Produkte von LENZING PLASTICS sind in den unterschiedlichsten Branchen im Einsatz: Medizin, Hygiene, Luftfahrt, Kabel, Anlagenbau, Dichtungstechnik, technische Textilien, Bau, Isolation, Verpackung oder Automotive.

www.lenzing-plastics.com

Kunststoffe mit Profil

Die GS-Kunststoffe GmbH mit Hauptsitz in Wels steht für höchste technische Kompetenz in Sachen Kunststoffprofile und Kunststoffrohre. Kunden aus ganz Europa profitieren von modernsten Fertigungsmöglichkeiten und umfangreicher Beratung.

Das Herstellen von Kunststoffprofilen ist ein komplexes Thema und wird von vielen Faktoren beeinflusst. Neben entsprechendem Know-how und langjähriger Erfahrung ist ein optimiertes Werkzeug Garant für einen reibungslosen Fertigungsablauf mit gleichbleibend hohen Qualitätswerten.

Kundenspezifische Produktion

„Wir arbeiten mit einem modernen Werkzeugbau-Partnerbetrieb zusammen, der über mehrere CNC-gesteuerte Drahterodiermaschinen verfügt und sind deshalb in der Lage, Profile nach Kundenwunsch in kürzester Zeit zu realisieren“, erklärt Jürgen Berghahn, Technischer Leiter der GS Kunststoffe GmbH. „Wir beraten unsere Kunden außerdem bei der Auswahl der passenden Polymere.“ Das Unternehmen ist spezialisiert auf Profile aus Kunststoffen wie ABS, PVC, PC, PMMA, PP, PE, PS, PA oder TPE.

Nachhaltige Lösungen

GS Kunststoffe setzt auf eine nachhaltige und umweltschonende Produktion.



Das Team der GS Kunststoffe GmbH arbeitet mit innovativen Unternehmen aus ganz Europa zusammen. Bild: GS-Kunststoffe GmbH

„Wo immer es die Qualitätsanforderungen unserer Kunden erlauben, verarbeiten wir Kunststoffrezyklate in unseren Profilen“, sagt Berghahn. Profile von GS Kunststoffe werden in den Bereichen Automotive, Elektro-, Sanitär- und Energietechnik, Maschinen- und

Fensterbau, Möbelindustrie etc. eingesetzt. Neben der Firmenzentrale in Wels betreibt das Unternehmen einen weiteren Produktionsstandort in der Tiroler Gemeinde Silz.

www.kunststoffprofile.at

Konsequente Kreislaufwirtschaft

Renner Print Media hat einen großen Schritt Richtung Nachhaltigkeit gemacht. Mit verschiedenen Maßnahmen wie einer Photovoltaikanlage hat das Unternehmen die Emissionen deutlich reduziert und kann für seine Produkte nun Klimaneutralität garantieren.

Mit „Circular PP“ hat das Salzburger Unternehmen ein Material für Druckprodukte – beispielsweise für Pflanzetiketten oder Werbeplakate – entwickelt, das um 80 Prozent weniger CO₂ ausstößt als Neuware. Der neue Bedruckstoff in hellgrauem Farbton aus PP-Regrenulat ersetzt Neuware und ist wiederum zu 100 Prozent recycelbar.

Reduktion der Farb- und Lackmenge

Die Druckprodukte wurden für optimales Recycling entwickelt. Die Farb- und Lackmenge an der Vorder- und Rückseite wurde reduziert. „Dabei haben wir auf die Beibehaltung eines optimalen Druckergebnisses großen Wert gelegt“, betont Geschäftsführer Daniel Linzmayer. Nach dem Stanzvorgang werden bedruckte interne Abfälle wie die Stanzgitter,

aber auch externe Abfälle wie zum Beispiel alte Werbeplakate, gesammelt und in der hauseigenen Produktion wiederverwertet. Störstoffe wie Farben und Lacke werden im Compoundingprozess dauerhaft neutralisiert.

Klimaneutralität garantiert

„Sämtliche Emissionen, beispielsweise solche, die in Verbindung mit dem Stromverbrauch unserer Maschinen oder der Fahrzeugflotte stehen, wurden von uns soweit es geht reduziert. Unvermeidbare Emissionen werden über ein regionales, anerkanntes Klimaschutzprojekt ausgeglichen. So können



Daniel Linzmayer, Geschäftsführer Renner Print Media Bild: Renner Print Media

wir Klimaneutralität garantieren und auch den regionalen Klimaschutz unterstützen“, erklärt Linzmayer stolz.

www.renner-print.at

MUT ZUR INNOVATION

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

FORMAT 4
c-tech

**STARK.
SMART.
SICHER.**

JETZT C-TECH
REFERENZKUNDEN-
LISTE ANFORDERN



FELDER GROUP

INFO-HOTLINE: +43 5223 5850-0 | info@felder-group.com | www.felder-group.com

Interview mit FH-Prof. Priv.-Doz. DI Dr. mont. Gernot Zitzenbacher, FH OÖ Campus Wels

Nischenanwendung mit Potenzial

Thermoformen ist ein weit verbreitetes Verfahren zur Herstellung von Kunststoffbauteilen, wengleich die Anzahl der Thermoformer nur einen kleinen Anteil der Kunststoffverarbeiter ausmacht. Ein motiviertes Team des Fachbereichs Werkstofftechnik an der FH OÖ Campus Wels beschäftigt sich unter anderem mit dieser innovativen Verfahrenstechnologie. KC-aktuell hat mit seinem Leiter, Gernot Zitzenbacher, über die wichtigsten Forschungsgebiete und aktuelle Entwicklungstrends gesprochen.

Wieso ist und bleibt Thermoformen eine wichtige Verarbeitungstechnologie?

Das Thermoformen bietet eine große Breite an Möglichkeiten und technologischen Vorteilen. So können Teile in hohen Stückzahlen automatisiert gefertigt werden. Gleichzeitig sind aber auch kleine Stückzahlen bis zu Prototypen mit vergleichsweise kostengünstigen Thermoformwerkzeugen herstellbar. Aufgrund geringer Umformdrücke ist die Formung von großflächigen Teilen aus unverstärkten Kunststoffen mit relativ geringem maschinentechnischen Aufwand möglich. Insbesondere dünnwandige Formteile können mittels Thermoformen sehr gut realisiert werden. Eine Kombination verschiedener Kunststoffe ist durch eine gezielte Einstellung der Halbzeugeigenschaften möglich. Die Oberfläche der Teile kann bestimmt werden, indem Narbungen, Schriftzüge, Bedruckungen sowie Dekorationen integriert werden.

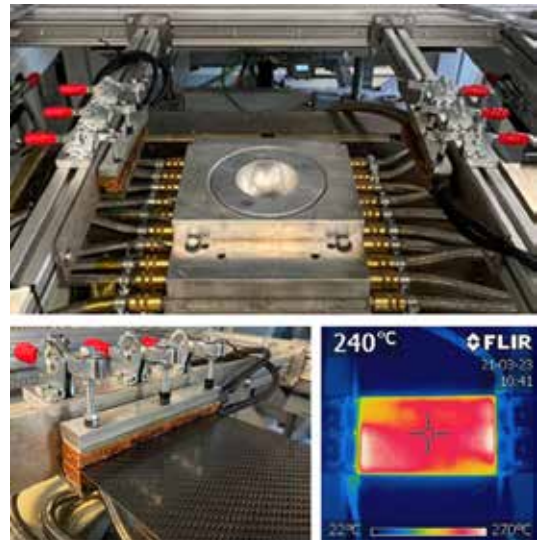
Was sind beim Thermoformen technischer Bauteile aktuelle Forschungsfragen?

Aktuelle Forschungsfragen betreffen das Thermoformen von Bauteilen aus faserverstärkten Halbzeugen für Leichtbauanwendungen. Auf Infrarotstrahlungserwärmung basierende Aufheizverfahren haben eine vergleichsweise geringe Energieeffizienz. Hier

wird an alternativen Methoden zum Aufheizen wie z. B. der Direktbestromung von mit Carbonfasern verstärkten Halbzeugen geforscht. Auch die Kreislaufwirtschaft ist von großer Bedeutung. So kann beispielsweise durch die Verwendung von Single Polymer Composites (SPC) die Recyclingfähigkeit von verstärkten Thermoformbauteilen erheblich verbessert werden. SPC sind verstärkte Halbzeuge, bei denen Faser und Matrix aus demselben Polymer bestehen. Die Simulation des Thermoformens verstärkter Halbzeuge ist aufgrund spezifischer Materialeigenschaften mit Standardverfahren nur eingeschränkt möglich. Spezielle Materialmodelle, die Effekte wie die anisotrope Wärmeausbreitung in faserverstärkten Halbzeugen sowie die Dekonsolidierung bei der Aufheizung berücksichtigen, ermöglichen eine präzisere Aufheizsimulation als Ausgangspunkt für den nachfolgenden Formungsschritt.

Wo sehen Sie bei den Themen Thermoformen und Digitalisierung Ansätze zur disziplinenübergreifenden Kooperation?

Ansätze für die Digitale Transformation sind in der Entwicklung eines Digitalen Zwillinges des Thermoformprozesses zu sehen. Eine Simulation der einzelnen Prozessschritte gekoppelt mit einer Inline-Vermessung von Bauteileigenschaften wie z. B. der Wanddickenverteilung kann Vorteile bei Prozess- oder Materialschwankungen mit sich bringen und Ausschuss reduzieren. Thermoformwerkzeuge aus dem 3D-Drucker, die beispielsweise mittels selektivem Laserschmelzen gefertigt werden, sind ein Ansatz für spezifische Anwendungen mit komplexen Teilgeometrien. Eine verbesserte Wärmeabfuhr an Hotspots kann durch eine konturfolgende Temperierung bewirkt werden. Kühl- und Vakuumkanäle sind bei komplexen Werkzeuggeometrien leichter zu fertigen. Der Ausgangszustand



Thermoformen verstärkter Halbzeuge mittels Direktbestromung als Aufheizmethode: Versuchsaufbau (oben), Bestromung (unten links), Temperaturverteilung (unten rechts) Bild: FH OÖ

des Halbzeugs beeinflusst die Eigenschaften des thermogeformten Teils maßgeblich mit. Daher ist bei einer Simulation der gesamte Thermoformprozess einschließlich vorgelagerter Prozessschritte relevant. Hierbei sollen alle Schritte des Thermoformprozesses berücksichtigt werden und mit dem Prozess der Halbzeugherstellung verknüpft werden. So kann man zu einer größeren Genauigkeit und Sicherheit der Thermoformsimulation gelangen.

Was sind Angebote an die Industrie zur Forschungsk Kooperation, speziell auch mit den Möglichkeiten an der FH?

Für das Thermoformen stehen uns Versuchsanlagen zur Formung von unverstärkten Halbzeugen mit Vakuum oder Druckluft sowie von verstärkten Halbzeugen mit einer Thermoformpresse zur Verfügung. Mithilfe einer Laborextrusionsanlage können Halbzeuge aus unterschiedlichen Kunststoffen hergestellt und im Hinblick auf die Thermoformereigenschaften untersucht werden. Verschiedene Charakterisierungsmethoden ermöglichen die Bestimmung von rheologischen, thermischen und Oberflächeneigenschaften von Rohstoffen, Halbzeugen und Teilen.



FH-Prof. Priv.-Doz. DI Dr. mont. Gernot Zitzenbacher ist Professor für Kunststoffverarbeitung im Studiengang Werkstoffwissenschaften und Fertigungstechnik und Vizerektor für Forschung an der Fakultät für Technik und Angewandte Naturwissenschaften der FH OÖ Campus Wels. Bild: FH OÖ

Nachhaltige Oberflächen

Die Kunststoffindustrie ist mehr als andere gefordert, neue Lösungen zu entwickeln, um die Mikroplastik- und Klimawandelprobleme anzugehen. Kreislaufwirtschaft stellt dabei eine zentrale Strategie dar.

Isosport zeigt mit der Entwicklung neuer funktioneller und dekorativer Folien, die thermogeformt und im Hinterspritzverfahren zu Bauteilen verarbeitet werden können, neue Wege auf, um besonders hohe Anteile an Recyclingmaterial in einem Bauteil zu verwenden.

Keine Grenzen bei Foliengestaltung

Die Besonderheit liegt darin, dass verschiedene Kunststofftypen (z. B. PP, ABS, PC, PA, TPU) zu transparenten, bedruckbaren oder zu dekorativ eingefärbten Folien extrudiert werden. Die Oberfläche kann dabei im Extrusionsprozess glatt oder matt, aber insbesondere auch durch funktionelle – etwa für Kratzfestigkeit – und dekorative Prägungen gestaltet werden. Spezielle Materialien und Produktionsparameter ermöglichen, dass

selbst nach dem Thermoformen und Hinterspritzen die Prägung erhalten bleibt.

Optimale Bauteilqualität

Durch eine Folienstärke von 0,3 bis 0,6 mm kann die Bauteiloberfläche alle bisherigen wichtigen Kriterien an Optik, Haptik und Funktion von vielen Spritzgussteilen erfüllen – selbst wenn das Hinterspritzmaterial hohe Anteile an Recyclingmaterial und damit oft auch Inhomogenitäten oder Verunreinigungen aufweist. „Zudem ist es durch die rasante Entwicklung am Kunststoffmarkt vielfach möglich, auch das Folienmaterial – etwa PP oder PA – aus erneuerbaren Quellen wie Pflanzen, Speisealtöl oder Ähnlichem herzustellen. Somit können wir Bauteile mit optimierter CO₂-Bilanz realisieren, ohne Einbußen



Bauteil aus geprägter, thermogeformter und hinterspritzter Folie Bild: Klaus Krenn

bei der Bauteilqualität in Kauf nehmen zu müssen“, erklärt Klaus Krenn, Forschungs- und Entwicklungsleiter der Isosport Verbundbauteile GmbH.

www.isosport.com

Schrittweise zur Klimaneutralität

Bei Senoplast hat nachhaltiges Wirtschaften einen besonders hohen Stellenwert. So ist das senocircle Wiederverwertungssystem – ein vom Unternehmen entwickeltes Recyclingkonzept – seit mehr als 20 Jahren im Einsatz.

senocircle stellt sicher, dass nahezu alle Produktions- und Verarbeitungsabfälle im Fertigungsprozess wiederverwendet werden können. Zusätzlich hat der Salzburger Kunststoffspezialist in eine neue Rezyklat-Aufbereitungsanlage investiert. Damit lassen sich Kunststoffrezyklate vom Markt entsprechend aufbereiten und ebenfalls in der Fertigung einsetzen.

Vorbildhafter CO₂-Fußabdruck

Einzigartig in der Kunststoffindustrie ist die CO₂-Bilanz des Stammwerks in Piesendorf: Die Herstellung eines Kilogramms einer Kunststoffplatte verursacht nur 6,2 Gramm Kohlendioxid. Außerdem nutzt das Unternehmen seit 2003 ein Wärmerückgewinnungssystem, das Energiekosten einsparen hilft. Seit rund fünf Jahren bezieht Senoplast ausschließlich Strom aus erneuerbaren Energiequellen.

Biokunststoffe

für mehr Nachhaltigkeit

In Sachen Nachhaltigkeit geht Senoplast gemeinsam mit Senosan nun den nächsten Schritt auf dem Weg zur Klimaneutralität: Neben den bereits erhältlichen senosan ECO Möbelfolien, die größtenteils aus aufbereiteten Kunststoffrezyklaten hergestellt werden, sollen Biokunststoffe unter der Marke senosan ECO-B das nachhaltige Produktprogramm erweitern. Dabei verfolgen die Unternehmen den Weg des Massebilanz-Ansatzes, bei dem erneuerbare Rohstoffe bereits am Beginn der Produktionskette als Ersatz für fossile Rohstoffe verwendet werden. „Die dafür nötige ISCC PLUS-Zertifizierung haben wir durchgeführt und das Zertifikat bereits erhalten. Das ist ein großer Schritt Richtung



Aufbereitetes Rezyklat für die Produktion Bild: Senoplast

klimaneutrale Produktion am Standort in Piesendorf“, sagt Günter Klepsch, Geschäftsführer der Senoplast Klepsch & Co GmbH.

www.senoplast.com

www.senosan.com



Bild: shutterstock/Lea-Rae

Neue Studie erfasst erstmals Kunststoffströme in Österreich

Die Kunststoffbranche steht vor enormen Herausforderungen: Einerseits ist das Material in der Öffentlichkeit nicht unumstritten, gleichzeitig sieht sich die Branche mit sektoralen Produktverböten und hohen Vorgaben für den Wiedereinsatz von rezyklierten Kunststoffen konfrontiert.

Mit der 2018 geschaffenen Circular Plastics Alliance (CPA) gründete die EU-Kommission eine sektorenübergreifende Plattform mit dem Ziel, in Form einer freiwilligen Selbstverpflichtung der Kunststoffwirtschaft 10 Millionen Tonnen recycelte Kunststoffe in neuen Produkten wiedereinzusetzen. Die CPA wurde mittlerweile von mehr als 240 Teilnehmern aus Industrie, Wirtschaft, Forschung und öffentlichen Institutionen unterzeichnet.

Umfassende Daten notwendig

Auch die österreichische Kunststoffbranche muss sich klar positionieren, um ihre Kreislauffähigkeit nachweisen zu können. Entsprechend dem EU-Kreislaufwirtschaftspaket sollen bis 2030 mehr als die Hälfte der in Europa entstehenden Kunststoffabfälle rezykliert werden. Das Problem dabei: Um überhaupt abschätzen zu können,

wo man mit Recyclingmaßnahmen ansetzen könnte, muss zunächst ein Überblick gewonnen werden, welche Stoffströme an welcher Stelle des wirtschaftlichen Gesamtgeschehens auftreten. Dafür ist eine solide Datenbasis erforderlich, die nun erstmals im Rahmen des Projekts „Facts Matter“ erhoben wurde. Finanziert durch Beiträge der Wirtschaftskammer Österreich, hat der Kunststoff-Cluster in Niederösterreich in Kooperation mit PlasticsEurope Austria sowie einem Unternehmenskonsortium aus der gesamten Wertschöpfungskette – Sammlung, Entsorgung und Recycling – die erste großangelegte Studie in Österreich zu diesem Thema in Auftrag gegeben.

Detaillierte Ergebnisse

Durchgeführt wurde die Umfrage vom Wiener Beratungsunternehmen Denkstatt gemeinsam mit dem Institut für Wassergüte

und Ressourcenmanagement der Technischen Universität Wien sowie der Conversio Market & Strategy GmbH, einem Beratungs-, Projektmanagement und Marktforschungsunternehmen, das bereits seit vielen Jahren in verschiedenen europäischen Ländern Stoffströme der Kunststoffbranche erhebt. Ergebnis der Marktanalyse ist eine detaillierte Abbildung der Kunststoffströme in Österreich. Ein paar Daten dazu:

- In Österreich werden rund eine Million Tonnen Kunststoff erzeugt.
- Die österreichische Kunststoffwirtschaft verarbeitet rund 1,2 Millionen Tonnen Kunststoff.
- 800.000 Tonnen Kunststoff landen in der Abfallwirtschaft.

Circular Economy Model

Die Studie liefert ein umfassendes Stoffstrombild für den Werkstoff Kunststoff in Ös-



Zahlreiche Vertreter aus der Kunststoffbranche informierten sich über die Studienergebnisse. Bild: ecoplus



Die Ergebnisse der Studie wurden am 17. März 2022 im Palais Niederösterreich in St. Pölten präsentiert. Bild: ecoplus

terreich und umfasst die Bereiche Produktion, Verarbeitung und Verbrauch, Abfallaufkommen und Verwertung, Kunststoffrezyklate und Einsatzgebiete. „Damit wird die Datengrundlage für ein Circular Economy Model geliefert, zu dem eine detaillierte Ermittlung und mengenmäßige Bezifferung des Einsatzes von Rezyklaten nach Herkunft, Anwendung und wesentlichen Polymerarten ebenso gehört, wie die Entwicklung eines umfassenden Stoffstrombildes und die Erhebung fördernder und hemmender Faktoren der Kreislaufwirtschaft“, erklärt Thomas Gröger, Manager des Kunststoff-Clusters im Büro St. Pölten. „Der Wiedereinsatz von Produktionsabfall ist sehr gut etabliert. Wachstum bei Rezyklaten ist daher nur durch den Einsatz von Post-Consumer-Kunststoffabfällen möglich. Hier ist allerdings noch viel Luft nach oben. Menge und Vielfalt der Kunststoffe sind sowohl bei der

Erzeugung als auch in der Verarbeitung sehr gut erfasst. In der Abfallwirtschaft liegt noch großes Potenzial auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft“, ist Gröger überzeugt.

Bewusstsein schaffen

„Durch die Facts Matter-Studie konnten Ineffizienzen, Hürden und Problematiken sowie Datenunklarheiten aufgedeckt werden. Es wurde ein internationaler Standard zur Erhebung von Stoffströmen geschaffen, der der erste Schritt zu einer nachfolgenden, periodischen Überwachung derselbigen darstellt“, betont Sabine Nadherny-Borutin, Generalsekretärin von PlasticsEurope Austria. Die Expertin ist überzeugt, dass damit auch das notwendige Bewusstsein in der Gesellschaft, Industrie und Politik wächst, „um die erforderliche Basis für einen geschlossenen Kreislauf zu schaffen und sich stetig weiterzuentwickeln.“



„Diese Studie ist durch Unterstützung der gesamten Wertschöpfungskette zustande gekommen, aus der Verantwortung um den wertvollen Rohstoff Kunststoff heraus.“

DI Sabine Nadherny-Borutin, Generalsekretärin Plastics Europe Austria Bild: Andrea Knura

quantifizieren und neue Geschäftsfelder für die Branche zu erschließen“, sind sich die beteiligten Unternehmen sicher.



„Es ist wichtig, den Status-quo zu erheben, damit wir wissen, wo man bei der Erhöhung der Recyclingquote ansetzen kann.“

DI Thomas Gröger, Manager Kunststoff-Cluster Büro St. Pölten Bild: ecoplus

Branche profitiert

„Die Ergebnisse der Studie werden helfen, die Vielfalt der essenziellen Nutzungen von Kunststoffen darzustellen, das Kreislaufpotenzial der Kunststoffe in Österreich zu

Studie „Facts Matter“

Auftraggeberin der Studie war ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH in Kooperation mit Plastics Europe Austria. Unterstützt wurde die Studie zudem von:

- ARA Altstoff Recycling Austria AG
- Brantner Österreich GmbH
- ERP European Recycling Platform Austria GmbH
- Kruschitz GmbH
- Land NÖ – RU3 Umwelt- und Energiewirtschaft

- Lindner-Recyclingtech GmbH
- Magistrat der Stadt Wien – Magistratsabteilung 48
- PreZero Polymer GmbH
- Reclay Österreich GmbH
- VOEB Verband Österr. Entsorgungsbetriebe
- VKS Verpackungskordinierungsstelle GmbH
- WKO Bundesinnung Kunststoffverarbeiter
- WKO Bundessparte Industrie



Namhafte Firmenpartner der LIT Factory referierten beim LIT Factory Symposium. V. l.: Wolfgang Bohmayr (Kunststoff-Cluster, Business Upper Austria), Robert Machtlinger (CEO FACC AG), Georg Steinbichler (Leiter LIT Factory, JKU), Wirtschafts- und Forschungs-Landesrat Markus Achleitner, Gerhard Dimmler (CTO ENGEL Austria GmbH), Manfred Hackl (CEO EREMA Group), Rudolf Wölfer (Head of Innovation Project Management Office at BOREALIS Polyolefine GmbH) Bild: LIT Factory JKU

Beeindruckende Leistungsschau beim LIT Factory Symposium 2022

Seit letztem Herbst ist die Pilotfabrik des Linz Institute of Technology (LIT) an der JKU Linz in Vollbetrieb. Beim LIT Factory Symposium 2022 zeigte sich, an welchen Innovationen die Kunststoffverarbeitung in Oberösterreich arbeitet und forscht und welchen Stellenwert die Digitalisierung dabei schon einnimmt.

Durch die Digitale Transformation ändern sich Märkte schneller als je zuvor. Das verlangt nach neuen Geschäftsmodellen und einem generellen Umdenken in vielen Bereichen – auch in der Kunststoffbranche. Dieser Wandel stellt Unternehmen vor enorme Herausforderungen. In Kooperation mit der LIT Factory konnten bereits zahlreiche Projekte auf dem Gebiet der Prozessdigitalisierung und dem Recycling von Kunststoffen erfolgreich gestartet werden.

Kunststoff ist überall

Kunststoff ist heute allgegenwärtig. Er kommt dank seiner vielen werkstofflichen Vorteile in zahlreichen Gebieten zum Einsatz – ob in der Medizin, Verpackungsindustrie, Elektronik, Mobilität oder in der Baubranche. „Kunststoff ist und bleibt der Werkstoff der Zukunft – eine moderne Welt, wie wir sie kennen, wäre ohne Kunststoff nicht mög-

lich“, betonte Rudolf Wölfer, Head of Innovation Project Management Office at BOREALIS Polyolefine GmbH.

Plädoyer für eine Kreislaufwirtschaft

Doch einer der wesentlichen Vorteile von Kunststoff – nämlich seine lange Haltbarkeit – kann für die Umwelt zum Problem werden. Deshalb ist es wichtig, „dass die Kunststoffindustrie in geschlossenen Kreisläufen denkt und handelt“, stellte Manfred Hackl, CEO der EREMA Group, klar. Diese Verantwortung nimmt das Land Oberösterreich besonders ernst und hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2030 Modellregion für Kunststoff-Kreislaufwirtschaft zu werden. „Oberösterreich bildet mit seinen innovativen Betrieben und Forschungszentren die geballte Kunststoffkompetenz ab. Wo wenn nicht hier können wir den Beweis für nachhaltige Lösungen antreten“,

betonte Wirtschafts- und Forschungs-Landesrat Markus Achleitner.

Chancen der Digitalisierung nutzen

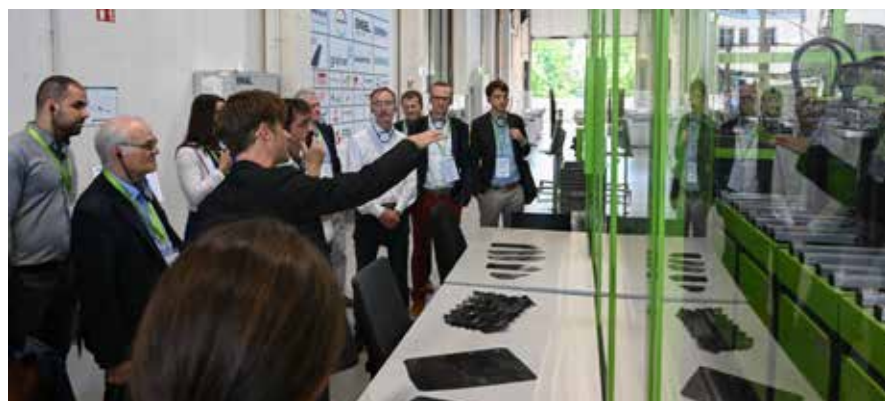
Welchen Beitrag die Digitalisierung zu einer nachhaltigen Kunststoffindustrie leisten kann, erklärte Gerhard Dimmler, CTO der ENGEL Austria GmbH: „Ein gezielter Einsatz von Digitalisierungslösungen in der Fertigung kann deutliche CO₂-Ersparnis bringen. Der Einsatz Digitaler Zwillinge beispielsweise spart Material, Energie und Ressourcen.“ ENGEL hat viel Entwicklungsarbeit in Digitalisierungslösungen gesteckt und der Erfolg zahlt sich aus: Laut Dimmler macht das Unternehmen mit seinen Inject 4.0-Lösungen mittlerweile Umsätze im zweistelligen Millionenbereich.

Pilotfabrik als Ausbildungsstätte

Um die Digitale Transformation voranzutreiben, braucht es Fachkräfte, die mit den notwendigen Digitalen Skills ausgestattet sind. „Eine der vorrangigen Aufgaben der LIT Factory als Lehr-, Lern- und Forschungsfabrik ist es, gemeinsam mit der JKU das bestmögliche Personal für diese Anforderungen auszubilden und der Branche zur Verfügung zu stellen“, erklärte Georg Steinbichler, Leiter der LIT Factory.

Premiere

Das LIT Factory Symposiums 2022 war eine erstmalige Kooperationsveranstaltung des Kunststoff-Clusters und der JKU Linz unter der Federführung von Prof. Georg Steinbichler.



Beim LIT Factory Symposium wurden die Highlights der Pilotfabrik vorgestellt und wissenschaftliche Ergebnisse aus der Forschung präsentiert. Bild: LIT Factory JKU

Kunststoff – ein intelligentes und nachhaltiges Material

MAT-DAYS 2022

Haben Unternehmen Konzepte für eine nachhaltige Zukunft griffbereit? Sind aktuelle Produktionsketten reif für die Zukunft? Diesen Fragen widmen sich die **Materiautech® Innovation Days** am 21. und 22. September 2022.

Herkunft und Herstellungsbedingungen von Produkten werden künftig stärker hinterfragt. Designer experimentieren mit neuartigen Materialien und verwenden nachwachsende Rohstoffe oder recycelte Kunststoffe. Immer mehr Unternehmen setzen auf Nachhaltigkeit in der Produktion und nutzen recycelbare oder abbaubare Werkstoffe.

Wiederverwertung statt Neuproduktion

Die Veranstaltung zeigt auf, wo die Gesellschaft beim Thema Nachhaltigkeit bereits steht und wo es noch dringenden Handlungsbedarf gibt. Unternehmen müssen sich dem Nachhaltigkeitswandel anpassen. Sie müssen Produktionsbedingungen, Lieferketten und Materialien neu entwickeln und prüfen. Die Devise wird künftig heißen:

Wiederverwertung statt Neuproduktion. Nachhaltigkeit darf aber kein vorübergehender Trend sein, sondern muss sich in allen Bereichen der Gesellschaft und Industrie fest verankern.

Hybride Veranstaltung

Die MAT-DAYS 2022 findet in der New Design University in St. Pölten statt, alle Vorträge und Präsentationen sind auch online abrufbar. Neben hochkarätigen Vorträgen warten auch eine Ausstellung und ein Galadinner auf die Teilnehmer. Die MAT-DAYS 2022 sind eine Kooperationsveranstaltung der New Design University St. Pölten und des Kunststoff-Clusters.

www.mat-days.at

Programmübersicht

- 21. September, 12:00 bis 18:00 Uhr: Schwerpunkt **„Intelligenter Kunststoff“**. Dieser Nachmittag widmet sich der nachhaltigen, intelligenten Materialentwicklung. Um 19:00 Uhr findet ein Galadinner mit Vortrag statt.
- 22. September, 9:00 bis 12:00 Uhr: Schwerpunkt **„Nachhaltige Unternehmensstrategien“**. Am zweiten Tag stehen ganzheitliche Unternehmenskonzepte zu Klimaschutz, Supply Chain und Maschineneffizienz auf dem Programm.

Leobener Kunststoff-Kolloquium

Die Polymer Competence Center Leoben GmbH (PCCL) lädt gemeinsam mit dem Department Kunststofftechnik der Montanuniversität (MUL) zum **30. Leobener Kunststoff-Kolloquium** vom 15. bis 16. September 2022 ein.

Bereits seit vielen Jahren ist das Leobener Kunststoff-Kolloquium (LKK) ein Treffpunkt für Absolventen, Partner und interessierte Gruppen der gesamten Kunststoff-Community sowie Studierende und Schüler.

Abwechslungsreiches Programm

Der erste Tag richtet den thematischen Blickwinkel auf die Additive Fertigung. Die Anwendungsmöglichkeiten von Kunststoffen sind unerschöpflich, so beweisen sie ihre Potenziale auch im Bereich des Additive Manufacturing, das als flexibles Verfahren seit einigen Jahren auch in der Serienproduktion einge-

setzt wird. Neue Materialien, Verfahren und Funktionen eröffnen hier neue Perspektiven in den unterschiedlichsten Einsatzgebieten.

Fest zum Abschied

Am zweiten Tag wird Prof. Walter Friesenbichler, Leiter des Lehrstuhls für Spritzgießen von Kunststoffen, mit einem Festkolloquium, das einen Streifzug durch die Spritzguss-Forschung an seinem Institut bietet, gebührend in den Ruhestand verabschiedet.



Univ.-Prof. Walter Friesenbichler Bild: Foto Joergler



Schule für künftige Fachkräfte

Ab dem Schuljahr 2022/23 startet eine neue Fachschule für Kunststoff- und Recyclingtechnik an der HTL Ferlach. Das Bildungsangebot orientiert sich an den Bedürfnissen der Kärntner Industrie, die dringend Fachkräfte in diesem Bereich benötigt.

Momentan müssten die Mitarbeiter der Kärntner Abfallwirtschaft nach Oberösterreich und in die Steiermark zur Fortbildung geschickt werden, um sie dort in Recyclingwirtschaft zu schulen. Diese Situation ist für die Kärntner Wirtschaft unzufriedenstellend und wird nun durch ein innovatives Ausbildungskonzept an der HTL Ferlach entschärft.

Zukunftsorientierte Bildungsstätte

Werner Kruschitz, Sprecher der Kunststoffverarbeiter in Kärnten, bestätigt: „Aufgrund der notwendigen Entwicklung einer geordneten Kunststoffverwertung ist es unbedingt erforderlich, für die zahlreichen Betriebe in Kärnten, die sich mit Kunststoffverarbeitung und Recycling beschäftigen, eine zukunftsorientierte Bildungsstätte zu schaffen, aus der sie die notwendigen geschulten Facharbeiterinnen und Facharbeiter bekommen. Diese haben wir nun mit der HTL Ferlach gefunden.“

Abwanderung verhindern

Silke Bergmoser, Direktorin der HTL Ferlach, ist von dem neuen Ausbildungsangebot, das es in Südösterreich bislang noch nicht gibt, begeistert: „Ich bin davon überzeugt, dass unsere vielen unterrichtenden Experten der HTL Ferlach gerade in dem gefragten Bereich der Werkstoffwissenschaften einen wichtigen Beitrag dazu leisten werden, begehrte Fachkräfte regional auszubilden und so ein Abwandern in andere Bundesländer zu verhindern. Wir sind stolz darauf, dass wir die neue Fachschule für Kunststoff- und Recyclingtechnik gemeinsam mit unseren starken Wirtschaftspartnern entwickelt haben.“



An der neuen Fachschule für Kunststoff- und Recyclingtechnik werden die Fachkräfte von morgen ausgebildet. Bild: EUREGIO HTBLVA FERLACH

www.htl-ferlach.at

Kunststoff-Cluster in Kooperation mit

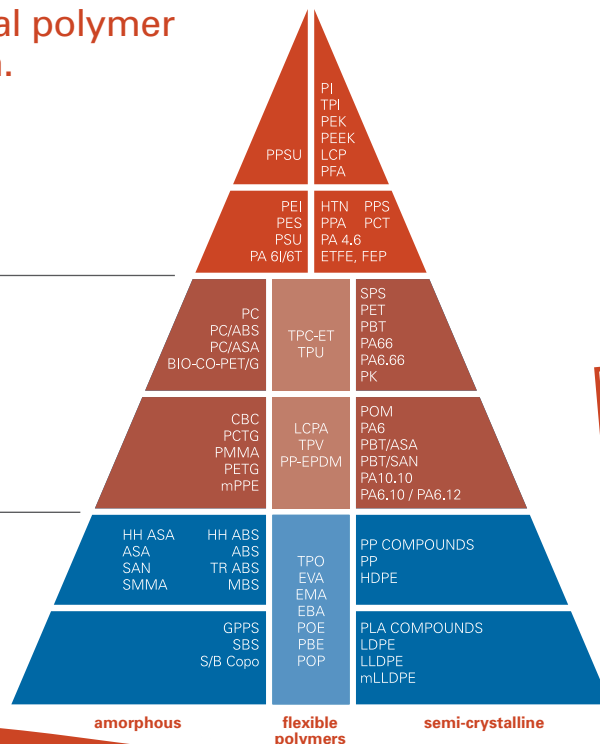


We have the optimal polymer for your application.

high performance polymers

engineering polymers

standard polymers



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





Zahlreiche Firmenvertreter präsentierten spannende Anwendungsmöglichkeiten von Kunststoffen. V.l.: Philipp Staudinger (Peak Technology GmbH), Martin Egginger (Hueck Folien GmbH), Markus Ebster (agru Kunststofftechnik GmbH), Werner Müller (Ensinger Sintimid GmbH), Markus Landl (RICO Group GmbH), Erika Lottmann (WKOÖ Fachvertretung Kunststoffverarbeiter/Lottmann Fensterbänke GmbH), Bernd Prettenhaler (alphacam austria GmbH), Lukas Hamar (agru Kunststofftechnik GmbH), Werner Wurm (ENGEL Austria GmbH), Timna Reisenberger (Kunststoff-Cluster) Bild: cityfoto.at

Kunststoff prägt nachhaltig

Eine moderne, nachhaltige Welt wird es ohne Kunststoffe nicht geben: So lautete der Grundtenor der hochkarätigen Fachvorträge bei der Veranstaltung „Schule trifft Wirtschaft“. Gastgeber war die Firma agru Kunststofftechnik in Bad Hall.

Die Kunststoffbranche bietet viele spannende Aufgabenfelder und Karrierechancen. Die jährliche Veranstaltung „Schule trifft Wirtschaft“ ermöglicht einen umfassenden und interessanten Einblick in die gesamte Branche – vom Maschinenbau bis hin zum 3D-Druck. „Mit Betriebsbesichtigungen und Fachvorträgen wird veranschaulicht, wie Kunststoff unsere moderne Welt mitgestaltet. Auch die Veranstaltung in Bad Hall hat die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten und Zukunftschancen in der Kunststoffbranche aufgezeigt“, fasst Timna Reisenberger, Projektmanagerin im Kunststoff-Cluster, zusammen. Allerdings ist das Image immer noch ein Thema, obwohl auch mit Fakten belegt werden kann, dass Nachhaltigkeit und Kunststoffe trotz gegenläufiger öffentlicher Meinung (Stichwort Plastik-Bashing) durchaus kompatibel sind.

Lehrlingszahlen stark gestiegen

„Die Lehrlingszahlen steigen wieder, Meisterprüfungen zeigen, wie Karriere mit Lehre gelingen kann und die Duale Akademie ermöglicht AHS-Absolventen den Quereinstieg in die Kunststoffbranche“, betonte Innungsmeisterin Erika Lottmann. Nach einem Rückgang im Jahr 2020 konnte 2021 wieder an die guten Zahlen früherer Jahre angeknüpft werden, im Gewerbe gab es sogar doppelt so viele neue Kunststofflehrlinge wie 2020. Insgesamt beginnen in den Betrieben in Oberösterreich jedes Jahr fast 100 Jugendliche eine Lehre als Kunststofftechniker oder Kunststoffformgeber. Vor gut einem Jahr haben zwölf neue Meister in der Kunststoffverarbeitung die Fachprüfung bestanden. Der Meistertitel ist mittlerweile ein „echter“ eintragungsfähiger Titel für Führerschein,



KC-Beiratsprecher Manfred Hackl nutzt die Kunststoffbox für Unterrichtsstunden in Schulen. Bild: EREMA Group

Reisepass oder Personalausweis. Die Duale Akademie Kunststofftechnik – ein Trainee-programm für AHS-Maturanten – wird künftig österreichweit angeboten und steht damit allen technisch interessierten jungen Erwachsenen in ganz Österreich offen.

Innovation für die Meere

Gastgeber und agru-Geschäftsführer Alois Gruber jun. bekräftigte, dass Kunststoff auch nachhaltig sein kann: „Wir haben sehr viele Produkte, die die Umwelt schützen“. Eine eigene Unternehmenssparte bei agru Kunststofftechnik beschäftigt sich mit der Entwicklung und der Umsetzung von Rohrleitungssystemen mit sehr großen Durchmesser, die bei Ansaug- und Rückführungsleitungen für Kraftwerke, Meerwasser-Entsalzungsanlagen oder Wärmepumpen in Seen zur Anwendung kommen. „Hier spielen Kunststoffrohre im Schnittbereich Nachhaltigkeit und Wasser eine wichtige Rolle für eine moderne nachhaltige Welt“, sagte Gruber.

Kunststoffbox für den Unterricht

Um Lehrkräften neben der jährlichen Durchführung von „Schule trifft Wirtschaft“ noch ein weiteres Werkzeug für den Unterricht in die Hand zu geben, wurde im vergangenen Jahr die bewährte Kunststoffbox in enger Kooperation mit der Education Group GmbH und Unternehmen aus der Branche überarbeitet. Aufgrund der großen Nachfrage wird aktuell die zweite Auflage vorbereitet und steht ab Herbst 2022 wieder allen Schulen kostenfrei auf Bestellung zur Verfügung. Zusätzlich kann sämtliches didaktisches Begleitmaterial zu den in Summe 14 Produktbeispielen kostenfrei auf www.schule.at/lermwelt/plastik heruntergeladen werden.

Die Seminarreihe ist eine Kooperation zwischen der Wirtschaftskammer Oberösterreich, Fachvertretung der Kunststoffverarbeiter in OÖ und dem Kunststoff-Cluster. Die nächste Veranstaltung „Schule trifft Wirtschaft“ findet am 19. April 2023 bei EREMA in Ansfelden statt.

KC-Veranstaltungen

20.-21. Juni	KC-Fachtagung Kreislaufwirtschaft - ALPE ADRIA REGION für eine nachhaltige Kunststoffbranche Klagenfurt
15.-16. Sept.	30. Leobener Kunststoff-Kolloquium Leoben
21.-22. Sept.	MAT-DAYS 2022: Kunststoff – Ein intelligentes und nachhaltiges Material St. Pölten
19.-26. Okt.	Kunststoff-Cluster auf der K-Messe Düsseldorf

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

1. Sept.	KC-Tagesschulung Basiswissen in der Kunststoffbranche Klagenfurt
22. Sept.	KC-Tagesschulung Basiswissen Extrusion TIZ Kirchdorf
29. Sept.	KC-Tagesschulung Basiswissen in der Kunststoffbranche ecoplus Niederösterreich, St. Pölten
4.-5. Okt.	KC-2-Tagesseminar Kunststoffrecycling in Theorie und Praxis (Info siehe unten) LIT Open Innovation Center, Linz
11. Okt.	KC-Tagesschulung Extrusionsfehler Business Upper Austria, Linz
18. Okt.	KC-Tagesschulung Werkstoffprüfung nach Automobilstandard Business Upper Austria, Linz
9.-10. Nov.	KC-2-Tagesschulung Biokunststoffe – Essenzieller Baustein für die Kreislaufwirtschaft Bauakademie OÖ, Steyregg



Bild: EREMA

Kunststoffrecycling in Theorie und Praxis

4.-5. Oktober 2022, 9:00 bis 17:00 Uhr, Johannes Kepler Universität Linz

Recyclingquoten und die öffentliche Wahrnehmung von Kunststoff üben Druck auf den Wertstoff aus. Dieses Seminar vermittelt den Teilnehmern ein solides Basiswissen über Kunststoffrecycling sowie detailliertes technologisches Wissen über mechanisches Recycling.

Anhand der Intarema® 1108 TVE+® Recyclingmaschine von EREMA kann in der LIT Factory hautnah der Recyclingprozess technologisch mitverfolgt werden. Schritt für Schritt werden die einzelnen Komponenten vom Beschicken mit Abfall bis zum Extrudieren des fertigen Regranulats erklärt und das theoretische Wissen in der Praxis vertieft.

Schulungsinhalte:

- Basiswissen über Kunststoffe, um Recycling von Grund auf zu verstehen
- Grundlagen Kunststoffrecycling
- Mechanisches Kunststoffrecycling: Anlagen und Prozesstechnik
- Mechanisches Kunststoffrecycling: Zusammensetzung, Eigenschaften, Qualität der Rezyklate

Trainer:

Assoc. Prof. DI Dr. mont. Jörg Fischer
LIT Factory – Johannes Kepler Universität
Linz