

SO WERDEN PALETTEN KREISLAUFFÄHIG

Mehr als 200 Mio. Einwegpaletten werden jährlich produziert und entsorgt. Ihr Gewicht liegt zwischen 3 und 15 kg, sodass eine große Menge Bäume benötigt wird. Ein Schwarzwälder Start-up sieht darin eine Ressourcenverschwendung und entwickelte eine Mehrwegpalette aus Recycling- und Reststoffen, die die Einwegpaletten ersetzen könnte. PLASTVERARBEITER sprach mit den Geschäftsführern Willy Lutz, LAP, und Egon Förster, Fiber Engineering über die Entwicklung.

SIMONE FISCHER

Herr Lutz, Sie haben die Mehrweg-Recycling-Palette erfunden. Welche Mission verfolgen Sie damit?
Aussage Lutz.

Willy Lutz: Wir wollen eine nachhaltige Alternative zur Einwegpalette schaffen – langlebig, ressourcenschonend und fair produziert. Mit der Mehrweg-Recycling-Palette setzen wir ein klares Zeichen gegen Verschwendung und für mehr Umweltschutz durch rentable Kreislaufwirtschaft.

Wie kam es zu dieser Entwicklung?

Lutz: In über 40 Jahren im Palettengroßhandel erlebten wir viele Missstände bis hin zur Rohstoffverschwendung durch die üblicherweise einmalige Nutzung bei Einwegpaletten. Irgendwann war mir klar, dass es so nicht weitergehen kann und ich gründete mit Partnern Logistics Arts Production (LAP) mit dem Ziel, Teil einer Lösung zu sein. So entstand die Idee der Mehrweg-Recycling-Palette.

In über 40 Jahren im Palettengroßhandel erlebten wir viele Missstände bis hin zur Rohstoffverschwendung durch die üblicherweise einmalige Nutzung bei Einwegpaletten.

Willy Lutz, Logistics Arts Production



Was sind die Ausgangswerkstoffe für die Recyclingpalette, Herr Förster?

Egon Förster: Das Spektrum der verarbeiteten Stoffströme ist breit: Thermoplaste aus dem Gelben Sack, Papierverbunde, Folien, A1- und A2-Altholz, PEX-Kunststoffe, farblich gemischte HDPE- und PP-Fractionen sowie modifiziertes PET.

Welche Kunststoffströme/-fraktionen können verarbeitet werden?

Förster: Mit entsprechender Zerkleinerung lassen sich viele thermoplastische Kunststoffe verarbeiten insbesondere solche mit einem Schmelzbereich zwischen 150 und 180 Grad Celsius. Verarbeitet werden immer Mischungen in unterschiedlichen Zusammensetzungen. Die Thermoplaste schmelzen an der Oberfläche an und fungieren als Klebstoff in der Mischung. Dadurch ist die Verwendung unterschiedlichster Kunststofffraktionen möglich, ohne dass sie vollständig homogenisiert werden müssen.

Wir kennen es alle von der gelben Tonne: Verpackungsmüll riecht nach kurzer Zeit unangenehm. Deshalb müssen die Verpackungsreststoffe vor dem Verarbeiten sicherlich gewaschen werden, oder?

Förster: Nein, die Werkstoffe werden alle trocken verarbeitet, ohne den Einsatz von Wasser, das spart Energie und Ressourcen. Im Pressvorgang werden die Materialien mit Heißluft von circa 150 bis 220 Grad Celsius behandelt. Die Heißluft zerstört hierbei Bakterien, Viren und Schimmelsporen, sodass es zu keiner Geruchsbildung kommt. Dies wurde in Vorversuchen bestätigt, dass Gerüche vollständig beseitigt oder stark >90 Prozent minimiert werden. Eine Schimmelbildung war nicht nachweisbar. In den meisten Fällen ist eine Vorreinigung nicht nötig. Grobe Verschmutzungen sollten jedoch entfernt werden, um die Anlagen nicht über Gebühr zu verschmutzen.

Das ist interessant. Wie funktioniert der Pressprozess genau?

Förster: Wir mischen vorzugsweise einen Thermoplast-Binder mit den weiteren Reststoffen. Duroplast-Binder sind ebenfalls möglich, verhindern jedoch eine erneute Aktivierung der Palette an ihrem Lebensende und erschweren dadurch den von uns angestrebten Kreislaufprozess.

Die Mischung wird mit Heißluft durchströmt, wodurch der Binder aktiviert wird. Anschließend wird gepresst und abgekühlt. Unser Verfahren bietet im Vergleich zu klassischen Verarbeitungsprozessen wie Spritzguss oder Extrusion viele Vorteile insbesondere in Bezug auf Flexibilität und Energie-Ressourceneffizienz.

Wie lange dauert der Herstellprozess der Palette?

Förster: Wir haben mit einem Produktionszyklus von etwa einer Minute pro Palette geplant. Hier sehen wir zwischenzeitlich noch Potential für weitere Prozessoptimierungen.

Seit über 45 Jahren entwickeln und fertigen wir Sondermaschinen, Kühlmaschinen und Temperiergeräte für alle Kundenanforderungen. Dabei steht höchste Effizienz, maximale Laufzeit und eine umfassende Projektbetreuung im Vordergrund.



KÜHLEN

Radialkühlmaschinen
Pumpentankanlagen
Split-Kühlmaschinen
Außenaufstellung
Carbonat-Ausfällung
Kompaktkühlanlagen
Container-Kühlanlagen



TEMPERIEREN

Thermalölanlagen
Großtemperierung
Wasser-Temperiergeräte
Temperiersysteme
gasbeh. Temp.-anlagen



SONDERMASCHINEN

Wasserbehandlung
Carbonat-Ausfällanlagen
Durchflussmessgeräte
Heiz-/Kühlkombinationen
Reinraumtechnik
Prüf- und Testanlagen
Werkz.-Konditionierung

ZUVERLÄSSIG



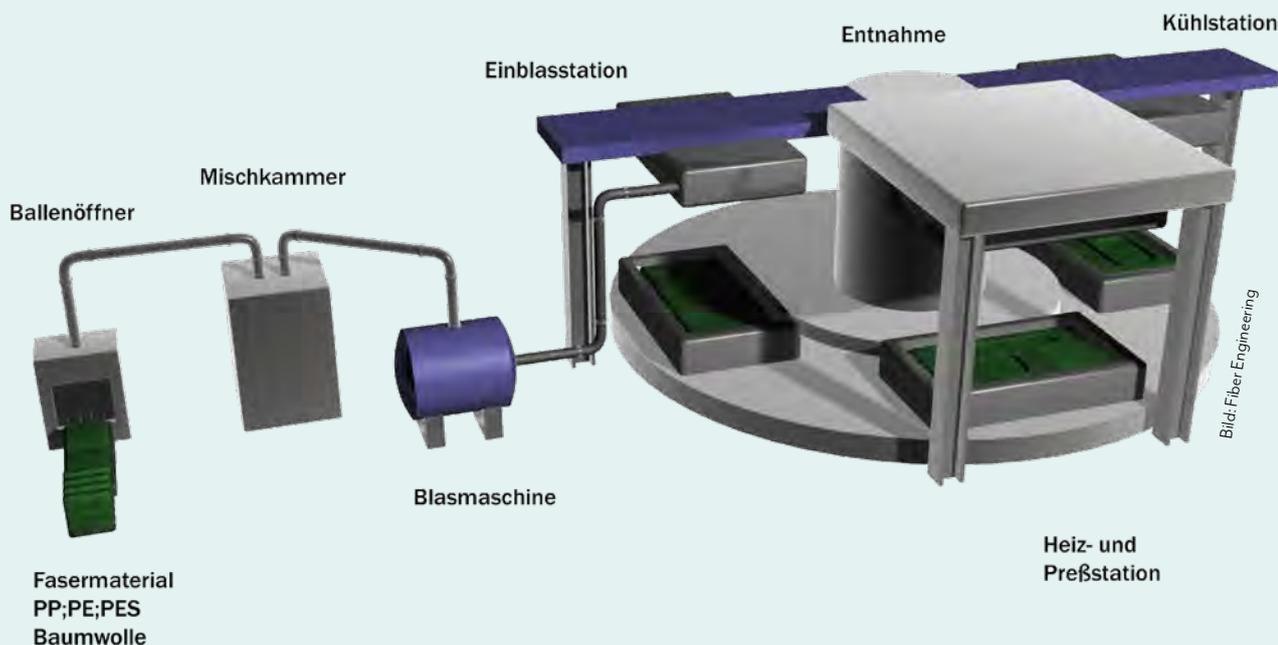
Besuchen Sie uns vom
08. – 15. Oktober 2025 auf
der K-Messe in Düsseldorf
Stand 10-H27

Weinreich
KÜHLEN UND TEMPERIEREN

Weinreich Industriekühlung GmbH
Hohe Steinert 7
D-58509 Lüdenscheid

Tel.: 02351 9292-92
info@weinreich.de
www.weinreich.de





Mit einer Taktzeit von 40 bis 60 s können mit einer Drehtischanlage automatisiert die Paletten hergestellt werden.

Die thermoplastischen Kunststoffe haben unterschiedliche Schmelzpunkte. Wie erzielen Sie dennoch ein gleichmäßiges Aufschmelzen im Pressvorgang?

Förster: Wenn die Mischung grob definiert ist, können die Maschinenparameter – Heiztemperatur, Volumenstrom Heißluft und Kühlzeit – entsprechend justiert werden. Wir verarbeiten keinen reinen Kunststoff, sondern immer Mischungen mit beispielsweise Holz. Außerdem werden die Kunststoffe nicht ganz aufgeschmolzen, sondern nur die Oberfläche, um eine Klebewirkung zu erzielen. Dadurch ist die Verwendung von gemischten Kunststoffen in einem breiteren Temperaturfenster möglich. Da spielt es keine Rolle, ob eine Kunststoffsorte etwas mehr angeschmolzen ist als die andere.

Können diese Paletten an ihrem Lebensende erneut recycelt werden und wenn ja, wie ist das Konzept?

Lutz: Unter Verwendung der zuvor angesprochenen thermoplastischen Bindern ist das Rückführen möglich. Wir sehen aktuell eine Beimischung von „neuem“ Recyclingmaterial von bis zu 50 Prozent vor, um die Qualität besser kontrollieren zu können.

Bei duroplastischen Bindern muss erneut der Binder in der notwendigen Menge zugeführt werden, um eine stabile Palette zu erhalten. Sobald die Faserlängen durch die Zerkleinerung zu kurz sind für die Anwendung in der Palette, leiten wir diese Stoffströme in andere, geeignete Anwendungen/Produkte um. So ist eine Langzeitnutzung der Stoffströme, über Jahrzehnte möglich.

Eines der 5 R der Nachhaltigkeit steht für Repair. Könnten die Paletten auch repariert werden?

Lutz: Selbstverständlich! Bei der Weiterentwicklung der Monoblock- zu einer modularen Palette, werden Palettenelemente an die Unterseite des Oberdecks geklebt. Diese Klebestellen können durch den Einsatz von Mikrowellen-Technologie wieder gelöst und die Palette dadurch repariert werden. Dieses Verfahren vereinfacht den vollautomatischen Reparaturprozess bei der LAP-Palette.

In welchen Größen und für welche Traglasten sind die Paletten ausgelegt?

Lutz: Die angebotenen Standardgrößen sind

- 1200 × 800 Millimeter mit 800 Kilogramm Tragkraft
- 800 × 600 Millimeter mit 500 Kilogramm Tragkraft
- 600 × 400 Millimeter mit 250 Kilogramm Tragkraft

Weitere Maße sind möglich – ähnlich wie bei Pressspanpaletten. Die eingesetzte Rezeptur bestimmt dabei die Tragfähigkeit.

Herr Lutz, Sie sagen, dass die Zusammensetzung des Werkstoffs mitbestimmend für die Traglast der Palette ist. Wie wirken sich die variierenden Anteile bei der Wiederverwendung aus?

Lutz: Die Abmessungen der Palette bestimmen maßgeblich ihre Tragkraft. Kleinere Formate, wie etwa 600 × 400 Millimeter mit einer Tragfähigkeit von rund 250 Kilogramm, ermöglichen den Einsatz eines höheren Anteils an Papierverbunden oder minderwertigem Material.



Bild: Fiber Engineering

„Die Mischung wird mit Heißluft durchströmt, wodurch der Binder aktiviert wird. Anschließend wird gepresst und abgekühlt.“

Egon Förster, Fiber Engineering



Bild: LAP

In den Paletten können unterschiedliche Stoffströme verarbeitet und dadurch im Kreislauf gehalten werden.

Größere Paletten, beispielsweise im Format 1200 × 800 Millimeter, die deutlich höhere Tragkräfte bewältigen müssen, erfordern stabilere Materialmischungen und hochwertigere Komponenten, um die mechanischen Anforderungen zuverlässig zu erfüllen.

Jede Palette ist mit einem RFID-Tag ausgestattet, über den sämtliche Rezepturen und relevante Produktdaten in einer Cloud hinterlegt werden. Dieses digitale System ermöglicht die optische Sortierung der Paletten, nach Qualitätsstufen und nach spezifischen Materialrezepturen. Beim Sortieren wird die Rezeptur defekter Paletten automatisch erkannt. Das daraus gewonnene Mahlgut wird kontrolliert und in einem Anteil von 15 bis 25 Prozent gezielt in neue Rezepturen und den passenden Palettenformaten/Tragkräften zugeführt.

Diese Vielseitigkeit erlaubt es, das Mahlgut gezielt und punktuell dort einzusetzen, wo es den Anforderungen gerecht wird – etwa bei kleineren Formaten oder geringeren Traglasten. So wird Material effizient im Kreislauf gehalten und gleichzeitig die Qualität der Endprodukte sichergestellt.

Wie unterschieden sich Paletten aus Holz oder Kunststoff im Punkt Gewicht und Preis von den ihrigen?

Lutz: Unsere ersten Berechnungen zeigen, dass wir mit den am Markt befindlichen Paletten konkurrenzfähig sind oder den Marktpreis sogar unterbieten können. Das Eigengewicht der Paletten, ist vergleichbar mit dem von Holz- oder Kunststoffpaletten. Besonders bei steigenden Energie- und Rohstoffkosten werden klassische Holz- oder Kunststoffpaletten unter Druck geraten.

Liese sich der Pressprozess auch auf andere Industriezweige übertragen?

Lutz: Definitiv, wir denken bereits an Anwendungen in der Bauindustrie. Hier könnten wir uns vorstellen beispielsweise Hohlkammersteine, OSB-Platten oder auch Platten für den Trockenbau zu ersetzen. Außerdem erweitern Materialien wie Industriehanf oder Wolle die Einsatzgebiete des Werkstoffs, da sie als Verstärkung eingesetzt werden können. Die Wolle könnte somit einem Produkt statt der Verwertung zugeführt werden. Eine Anlagenumrüstung wäre mit geringem Aufwand auf andere Materialströme ebenso möglich.

Aktuell arbeiten Sie noch im Technikumsmaßstab. Wo sehen Sie ihre Entwicklung in fünf Jahren, Herr Lutz?

Lutz: Der entscheidende Punkt ist, dass es Müll immer geben wird und Rohstoffe endlich sind. Bei weiter steigender Nachfrage geraten klassische Geschäftsmodelle unter

Druck, sodass unsere ressourcenschonende Lösung für den Markt interessant wird.

Wir planen unseren ersten industriellen Standort in zwei bis drei Jahren in Betrieb nehmen zu können, um dann nach erfolgreichem Anlauf ein flächendeckendes Netzwerk in der EU zu etablieren. Dadurch sollen Effizienz und Skalierbarkeit sichergestellt werden.

Zentrale Knotenpunkte sollen dabei als Anliefer- und Verteilzentren der Logistikbranche dienen. Sie ermöglichen die Sortierung und Reparatur von Paletten jeglicher Bauart sowie die parallele Nutzung für das Aufbereiten und Zerkleinern von Materialströmen.

Diese dezentral organisierten Prozesse senken Transportkosten, erhöhen die Umschlaggeschwindigkeit und ermöglichen energieeffizientere Recyclingwege. Das führt zu einer gesteigerten Wettbewerbsfähigkeit und verschafft klare Vorteile im Vergleich zu linearen Logistik- und Verwertungssystemen.

Wie weit wir das in den nächsten fünf Jahren umsetzen können, ist abhängig davon wie wir mit der Kapitalakquise vorankommen. Geplant ist unter anderem die Gründung einer Aktiengesellschaft oder Genossenschaft. Für die Expansion suchen wir gezielt Partner aus den Bereichen Großkapital, Entsorgung, Stoffströme, Rohstoffe und Lebensmittel-Discounter, um Verpackungen in den Kreislauf zu integrieren. ■

HAIDLMAIR
PRODUCTIVITY FOR SUSTAINABILITY

**MAXIMIEREN
SIE IHREN PROFIT**

IMMER SCHNELLER
Unschlagbare Zykluszeit

IMMER STARTKLAR
Maximale Verfügbarkeit

GEBAUT FÜR DIE EWIGKEIT
Sensationelle Laufzeit

www.haidlmair.at

**BESUCHEN SIE UNS IN
HALLE 12 | STAND F35-01**