

- Vertrauliches Dokument -

Logistics Arts Production GmbH - Stand 08.02.2021

Der Bedarf an Holz-Einweg- und Sonderpaletten in der EU beträgt ca. 300 bis 350 Mio. Stück / Jahr.

Bei etwa 10 Kg pro Palette ergibt das eine gigantische Menge an Holz.

In Zukunft wird der Markt weiter nach diesen Mengen verlangen, gemessen am globalen Transportaufkommen bei stetig wachsender Weltbevölkerung.

Der Holzpreis steigt und schwankt ständig im Rahmen des anhaltenden globalen Holzbedarfs.

Allein die Umweltschäden, welche sich daraus in Gegenwart und Zukunft ergeben, sind übertrieben hoch. Ganz zu schweigen vom logistischen Aufwand, das Holz zu ernten, zu transportieren, zu sägen, zu verarbeiten, das Wiederaufforsten. Und dann die Paletten, meist aus Osteuropa stammend, zu den Kunden nach Westeuropa zu transportieren. Durch diese Situation entstehen auch Abhängigkeiten zu anderen Ländern, die den wertvollen Rohstoff Holz kontrollieren.

Eigentlich eine nicht mehr zeitgemäße Methode Einwegpaletten herzustellen.

Wir sind der Meinung, dass sich aus dem Material Holz sinnvollere Produkte herstellen lassen, und die weltweiten Ressourcen schonend behandelt werden sollten.

Unsere beiden Projektierungen sollen als Upcycling-Strategien eine Alternative zu Holz- und Kunststoffpaletten und den bestehenden logistischen Entsorgungsstrukturen bieten.

So landen die Holz-Einwegpaletten oft schon beim ersten Empfänger der Ware als Abfall im Holzcontainer, wegen des unwirtschaftlich hohen Sortieraufwands.

Die Entsorgung einer Tonne A1-Holz kostet zurzeit 25-80 EUR plus An/Abfahrt des Containers, dazu kommt eventuell noch die Monatsmiete des Containers.

Es ist meistens keine standardisierte Beschriftung oder Kennzeichnung an der Palette vorhanden.

Die Bestimmung der Abmessungen sowie von Tragkraft, Brettstärke, Eigengewicht ist bei der üblichen Holz-Einwegpalette allein durch manuelles Messen und Wiegen möglich.

Die Tragkraft einer Palette ist enorm wichtig und kann nur über die Brettstärke sowie die Konstruktionsweise der Palette ermittelt werden.

All diese Umstände sind personell aufwendig, dabei zeitintensiv mit entsprechendem Kapitalaufwand verbunden.

Aber ganz ohne Einwegpaletten geht es leider auch nicht - aus bekannten Gründen.

Das **Tetra Pak-Projekt** kann sich zur Bestimmung des Marktvolumens an der INKA Paletten GmbH mit ca. 12-15 Mio. Paletten jährlicher Produktionskapazität orientieren.

Das zweite Projekt ist die **Palette aus Altpapier (Papier-Granulat)** im Hohlkammer-Profil mit biologischem Bindemittel, siehe Pitch-Deck.

Als Beispiel: 1 Tonne (MT) Regranulat HDPE kostet ca. 400-600 EUR. Aus HDPE bestehen die meisten Kunststoffpaletten (Tagespreise für Regranulate abhängig vom Ölpreis).

Die Materialpreisbasis bei der Profilpalette aus Papiergranulat liegt bei ca. 200 EUR / MT.

Die Rohstoffmengen an Altpapier stehen in ganz Europa zur Verfügung, auch hier unterliegt der Handel gewissen Schwankungen.

Das Profil der Palette aus Altpapier ist mit dem einer Holz-Einwegpalette in der Stabilität vergleichbar und dementsprechend genauso funktionell.

Ich meine, dass die Papier-Granulat-Palette sogar unempfindlicher ist als ihr Konkurrent aus Holz.

Weitere Vorteile der Ladungsträger aus Papiergranulat und Tetra Pak-Abfällen: kein Schimmel (Bläue), keine IPPC-Behandlung notwendig:

- Das Erhitzen des Holzes (Energiekosten) + der Unterhalt von Trockenkammern entfallen.
- Die Kennzeichnung mit Brandstempel am Holzklötzchen entfällt.
- Die Erfassung des IPPC-Zertifikats (Zoll-Anforderung) sowie das manuelle Handling beim Nutzer der Palette entfallen.

Die Papier-Granulat-Profile lassen sich, wie beim Holz, auf die gewünschten Abmessungen zuschneiden, und werden vollautomatisch verklebt.

Durch die Kennzeichnung an der Papier-Granulat-Palette und mit dem RFID-Chip bei der Tetra Pak-Palette kann der Kunde per Handy oder einem RFID-QR-Code-Scanner die Parameter: Abmessung, Bauweise, Tragkraft der Palette in Echtzeit erfassen. Mit entsprechenden Vorteilen für die Intralogistik bis zur gesamten Logistikkette.

Für **beide Projekte** soll ein **Kundenportal** als zusätzliche Unterstützung der Zweitvermarktung online zur Verfügung gestellt werden:

Defekte Paletten werden über das Onlineportal erfasst, zurückgeführt und zu neuen Paletten recycelt - die Kreislaufwirtschaft als Bestandteil der Projekte.

Im Portal können die Palettenkäufer zudem ihre Überhänge an gebrauchsfähigen Paletten für die Vermarktung online individuell einpflegen, dabei die Qualitäten der Ladungsträger mit Bildern oder Videos dokumentieren und über den Verkauf Kapital zurückgewinnen.

Die Kennzeichnungen an den Paletten (QR-Code, RFID oder Barcode) ermöglichen deren schnelle logistische Erfassung und Aufnahme in das Portal. Gleiches gilt für die technischen Daten zu Abmessungen und Tragkraft der Ladungsträger sowie die Nachverfolgung in der gesamten Logistikkette, bis hin zu einer opt. Verwaltung automatischer Reparaturprozesse.

Darüber hinaus lässt sich mit diesem System der jeweilige Eigentümer eindeutig identifizieren und ein optimaler Diebstahlschutz gewährleisten.

So gelangen wir über Problemstoffströme aus Tetra Pak-Abfällen in Verbindung mit zerkleinertem Holz aus defekten Holz-Einwegpaletten und einem Bindemittel zu einem neuen Werkstoff.

Wir generieren einen Nutzen aus Problemstoffströmen, indem wir daraus recyclebare Paletten herstellen. Geben dabei die potentielle Energie, welche am Anfang des Stoffstroms aufgewendet wurde weiter, anstatt diese nur CO₂-intensiv zu verbrennen und damit die Ressource endgültig zu vernichten.

Die Produktionstechnologie der Tetra Pak-Palette ist so entwickelt und flexibel gestaltet, dass sie jegliche Natur- oder Kunstfasern verarbeiten kann. Somit selbst nach einem Verbot von Tetra Pak-Produkten in Zukunft auch andere Recyclingmaterialien verwendet und die Ressource Tetra Pak relativ einfach ersetzt werden könnte. Also keine Abhängigkeit zu nur einem Stoffstrom besteht.

Nach unserer aktuellen Einschätzung gibt es jedoch bislang noch keinen marktrelevanten Ersatz für Tetra Paks oder ähnlicher aseptischer Kartonverpackungen der Mitbewerber SIG und Elopak, jedenfalls in absehbarer Zeit nicht.

Beide Projekte dienen nicht zuletzt auch der **Verbesserung** der CO₂-Bilanzen von Konzernen im Umgang mit ihren Abfallfraktionen und der damit verbundenen **Umweltbilanz**.

Ob die EU in Zukunft eine Steuer auf Kunststoffe erheben wird ist zudem noch offen, was im Fall dessen wiederum Auswirkungen auf die wirtschaftliche Attraktivität von Paletten aus Plastik haben könnte.

Der Palettenmarkt ist ein komplexes Thema ;-)

MfG

Willy Lutz

Paletten

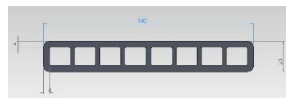
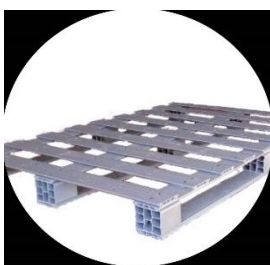
Paletten sind aus der weltweiten Warenlogistik nicht mehr wegzudenken. Gleichzeitig steigen die Anforderungen, z.B. durch Nachverfolgbarkeit und die Einhaltung ökologischer Standards.

Paletten werden in den verschiedensten Bereichen eingesetzt, z.B. als Einweg/Mehrwegpalette oder im Poolingsystem. Gefertigt werden Paletten überwiegend aus Holz oder Kunststoff. Gerade der Rohstoff Holz ist viel zu kostbar um aus diesem nur eine Einwegpalette herzustellen. Darüber hinaus ist die weltweite Nachfrage nach Schnittholz stark angestiegen, was schon jetzt zu stark steigenden Preisen und einer eingeschränkten Verfügbarkeit führt.

Die Idee ist es, aus vorhandenen „Abfall-Wertstoffen“ Paletten preiswert und intelligenter herzustellen sowie zu nutzen. Neben dem ökonomischen Vorteil gibt es auch einen ökologischen, da die im Folgenden vorgestellten Varianten ein Rohstoff- und Entsorgungsproblem lösen.

Variante 1: Die Einwegpalette aus hochfesten Profilen

Welche aus Altpapier, Stärke und weiteren biologisch abbaubaren Zuschlagstoffen hergestellt werden kann. Das Herstellungsverfahren für die hochfesten Profile ist bis zur industriellen Fertigung vom Erfinder ausgereift entwickelt. Nach Gebrauch können die Paletten mittels Schredder-Technik problemlos zerkleinert werden. Das feste Granulat lässt sich dann noch als Ausgleichsschüttung und Dämmmaterial verwenden oder kann auch als trockene Masse zur Energiegewinnung ähnlich den Holzpellets genutzt werden.



Zeichnung Palette - Querschnitt - Hohlkammerprofil

Vierkantrohr

QR-Code auf hochfestem Profil

Die Vorteile

- ca. 20 bis 30% preiswerter als Holz und genauso zu verarbeiten
- Das Material kann in fast jeder Ausprägung (z.B. Hohlkammerprofil) extrudiert werden und ist schwer entflammbar. Durch den Herstellungsprozess erfüllt es auch die Anforderungen des IPPC-Standard „ISPM 15“.
- Die Herstellung des Materials kann auf leicht modifizierten Standard-Extrudern erfolgen. Für die Herstellung von Paletten empfiehlt sich ein „verkleben“ der Profile.

Variante 2: Die Einwegpalette aus geschredderten Tetra Pak-Abfällen

Tetra Paks sind zumindest ein Problemverbundmaterial (bis zu 7 Bestandteile), welches nur zum Teil und das mit hohem Energieeinsatz recycelt werden kann. Logistics Arts Production (folgend LAP) haben eine Methode entwickelt, mit der es möglich ist, den Materialmix thermoplastisch einfach, unkompliziert und kostengünstig in ein neues Recyclingmaterial umzuwandeln. Aus diesem Material können leichte, hochfeste und wasserbeständige Ladungsträger produziert werden. Defekte Paletten werden dabei geschreddert und dem Herstellungsprozess wieder zugeführt. Alleine der jährliche Bedarf in Europa beträgt ca. 350 Mio. Einwegpaletten p.a.¹.



Produktionsprozess von der leeren Tetra Pak-Verpackung bis zur LAP-Palette

Ladungsträgererkennung

Einwegpaletten werden meist einmal genutzt und im Anschluss entsorgt, das verschwendet Ressourcen und verursacht Kosten. LAP bietet hier mit seinem Zweitvermarktungskonzept eine intelligente Alternative mit weiterführendem Nutzen.

Die Einwegpaletten können mit einem QR-Code versehen werden, welcher sämtliche Informationen über den Ladungsträger enthält (Größe, Tragfähigkeit und Typ).

Der QR-Code wird gescannt und der Ladungsträger auf dem Onlineportal der LAP eingestellt. So ist es möglich intakte Ladungsträger weiter zu verkaufen und defekte an den Hersteller zurückzuführen, damit diese dort repariert oder wieder dem Kreislauf zugeführt werden können.

Die Ladungsträger können optional mit einem RFID-Chip ausgerüstet werden, um die Nachverfolgung der Logistikkette und die Eigentumsidentifizierung zu optimieren.

Mit den vorgenannten Entwicklungen ist es möglich eine Kreislaufwirtschaft zu betreiben, welche neben dem ökologischen Mehrwert einen erheblichen ökonomischen Nutzen bietet.

¹Quelle: Erhebung von Krämer Paletten Management und Statistics MRC