

| Q & A Kunststoff im Wandel

PlasticsEurope, Bettina Dempewolf

Wie sehen sie die Auswirkung einer höheren Recycling Quote auf die Energiegewinnung durch verbrennen von Kunststoffmüll

Plastics Europe unterstützt klar die Abfallhierarchie: Technologie-neutrales Recycling vor energetischer Verwertung. Mittel- bis langfristig und sofern die Vorgaben der Verpackungsverordnung erfüllt werden, sollte der Anteil an Kunststoffabfällen, der verbrannt wird, schrittweise sinken. Energetische Verwertung wird jedoch bestehen bleiben. Sie ist für nicht recycelbare Materialien und als eine Schadstoffseneke notwendig. Gleichzeitig ist die Abfallverbrennung Teil der kommunalen Wärmeversorgung. Wichtig ist aus Sicht von Plastics Europe, dass keine funktionierenden Recyclingströme gefährdet werden und dass die Recyclinginfrastruktur weiter ausgebaut wird.

Akkreditierung weiterer recyclingverfahren: was sind die Kriterien für die Aufnahme/ Qualifizierung weiterer recyclingverfahren zB chem. Recycling

Kommende regulatorische Anforderungen wie die Packaging and Packaging Waste Regulation (PPWR) sowie die End-of-Life Vehicles Regulation (ELVR) werden den Bedarf an Rezyklaten in Lebensmittelqualität erheblich erhöhen. Um diese Ziele erreichen zu können, ist ein funktionsfähiger und zeitgerechter Rechtsrahmen für das Recycling von Kunststoffen mit Lebensmittelkontakt unerlässlich.

Seit dem Inkrafttreten der Verordnung (EU) 2022/1616 vor fast vier Jahren wurde erst kürzlich eine Liste mit neuartigen Recyclingtechnologien veröffentlicht, denen eine Novel Technology Number (NTN) zugewiesen wurde. Der Beginn der entsprechenden EFSA-Bewertungen steht jedoch weiterhin aus.

Derzeit profitiert lediglich das mechanische Recycling von Post-Consumer-PET von einem vereinfachten, leitliniengestützten Zulassungsverfahren durch die EFSA. Für alle anderen Polymere und Recyclingverfahren fehlen bislang entsprechende wissenschaftliche Leitlinien. Daher ist es aus unserer Sicht dringend erforderlich, dass die EFSA zeitnah entsprechende Mandate zur Bewertung der eingereichten Dossiers zu neuartigen Technologien erhält und wissenschaftliche Leitlinien für Nicht-PET-Polymere erarbeitet.

Abschließend möchten wir darauf hinweisen, dass Recyclingverfahren nicht als „neuartige Technologien“ im Sinne der Verordnung (EU) 2022/1616 gelten, wenn Kunststoffe vollständig in chemische Ausgangsstoffe (Monomere oder Grundchemikalien) zerlegt und diese anschließend neu polymerisiert werden, sofern die resultierenden Kunststoffe vollständig den Anforderungen der Kunststoffverordnung (EU) Nr. 10/2011 entsprechen. In diesen Fällen handelt es sich regulatorisch um Neuware.

Wie sieht es mit der Zertifizierung der Rezyklate in der Verpackung aus? Gibt es eine unabhängige Stelle? Wer kontrolliert in der Praxis, ob die Verpackung recycelfähig ist oder ob die Recyclingquote in der Verpackung erfüllt worden ist und welche Dokumente sind nötig?

Es existieren bereits unabhängige Zertifizierungssysteme, u. a.:

- RecyClass,
- ISCC PLUS,
- REDCert,
- EuCertPlast

Darüber hinaus gelten folgende Anforderungen und Kontrollmechanismen:

- Verpackungshersteller sind verpflichtet, die eingesetzten Rezyklatanteile zu dokumentieren.
- Recycler weisen die Qualität sowie die Rückverfolgbarkeit der Rezyklate nach.
- Unabhängige Zertifizierungsstellen (z. B. TÜV, DNV, SCS) führen entsprechende Audits durch.
- Die Einhaltung der PPWR-Vorgaben wird durch die Marktüberwachungsbehörden der Mitgliedstaaten sowie durch Vor-Ort-Audits kontrolliert.

Der derzeit in Deutschland geltende Mindeststandard für die Recyclingfähigkeit wird künftig durch eine europäische Norm ersetzt. Im Rahmen der Sekundärgesetzgebung zur PPWR werden zudem spezifische Informationspflichten für Inverkehrbringer festgelegt.

Frau Dempewolf, glauben sie, dass es noch größere Veränderungen (zeitlich oder inhaltlich) an der PPWR geben wird?

Aus Sicht von Plastics Europe ist Folgendes festzuhalten:

- Durch die Sekundärgesetzgebung sowie mögliche nationale Ausnahmeregelungen können begrenzte zeitliche Anpassungen vorgenommen werden. Grundlegende inhaltliche Änderungen der PPWR sind jedoch nicht zu erwarten.
- Die Industrie unterstützt ein ambitioniertes, zugleich aber realistisch umsetzbares Umsetzungstempo.
- Vorrang hat nun die Schaffung von Planungssicherheit, um notwendige Investitionen in Recyclingkapazitäten und Innovationen zu ermöglichen.
- Etwaige Verzögerungen ergeben sich voraussichtlich eher aus der Komplexität der Umsetzung (z. B. fehlender Infrastruktur zur Herstellung qualitativ hochwertiger Rezyklate) als aus einer politischen Neuausrichtung.

Welche Ideen gibt es, den Import von sehr kostengünstigem, aber oft fragwürdigem Recyclingmaterial aus Asien zu regulieren?

Plastics Europe setzt sich nachdrücklich für faire Wettbewerbsbedingungen („level playing field“) auf dem europäischen Markt ein.

Folgende Lösungsansätze, die von der Branche unterstützt werden, kommen hierfür in Betracht:

- Verpflichtende Zertifizierung nach EU-Standards für alle in die EU importierten Rezyklate.
- Einführung von EU-weiten Nachverfolgungs- und Rückverfolgbarkeitspflichten („Traceability“).
- Strengere Kontrollen sowohl an den EU-Außengrenzen als auch vor Ort.
- Weitere Harmonisierung der Standards innerhalb der EU.

Ziel dieser Maßnahmen ist es, die Qualität von Rezyklaten sicherzustellen, Greenwashing zu vermeiden und gleichzeitig den internationalen Handel nicht unnötig zu behindern.

Umfasst die Innovation auch, dass man die Qualität der Recyclate in Bezug auf die regulatorischen Freigaben vorantreibt ? z.B. Food oder Medizin?

Die Mindestrezyklatanteile gelten nicht für

- kontaktsensible Kunststoffverpackungen von Medizinprodukten gemäß Verordnung (EU) 2017/745,
- kontaktsensible Kunststoffverpackungen von In-vitro-Diagnostika gemäß Verordnung (EU) 2017/746,
- unmittelbare Verpackungen und Umverpackungen von Human- und Tierarzneimitteln, sofern diese erforderlich sind, um die Qualität und Sicherheit des Arzneimittels zu gewährleisten,
- Gefahrgutverpackungen,
- sowie für Verpackungen, bei denen der Einsatz von Rezyklaten nachweislich zu einer Beeinträchtigung von Sicherheit, Gesundheit oder Funktionalität führen würde.

Für alle übrigen Verpackungen gelten die festgelegten Mindestrezyklateinsatzquoten. Um diese Anforderungen zu erfüllen, spielen insbesondere fortschrittliche Sortiertechnologien, effiziente Dekontaminationsprozesse sowie chemisches Recycling und Advanced-Recycling-Technologien eine zentrale Rolle, da sie die Einhaltung der erforderlichen Sicherheits- und Qualitätsstandards ermöglichen.

Was heißt „in großem Maßstab“ bei der Recyclingfähigkeit von Verpackungen?

Das Kriterium „recycled at scale“ ist in Artikel 6 der PPWR definiert. Es stellt sicher, dass Verpackungen nicht nur theoretisch recyclingfähig, sondern auch tatsächlich im europäischen Maßstab recycelt werden.

Dies bedeutet insbesondere:

- den Ausbau einer flächendeckenden Infrastruktur, einschließlich Sammelsystemen, Sortieranlagen und ausreichender Recyclingkapazitäten,
- sowie die Hochskalierung bereits bestehender Lösungen, um
- eine hohe und gleichbleibende Qualität der Rezyklate sicherzustellen.

Das Kriterium „im großen Maßstab recycelt“ beschreibt damit nicht die grundsätzliche Recyclingfähigkeit einer Verpackung, sondern deren Systemverträglichkeit innerhalb der europäischen Sammel-, Sortier- und Recyclingstrukturen.

Wenn Quoten für den Einsatz von Recyclingmaterial kommen, wie wird dann der Einsatz von Bio-Kunststoffen geregelt? Dafür gibt meines Wissens nach noch gar keine Recycling Materialien.

Für biobasierte Kunststoffe gelten grundsätzlich dieselben Vorgaben zur Recyclingfähigkeit wie für alle anderen Verpackungen.

Dabei wird zwischen zwei Varianten unterschieden:

- Drop-in biobasierte Kunststoffe basieren auf biogenen Rohstoffen, unterscheiden sich jedoch molekular nicht von konventionellen Kunststoffen auf fossiler Basis. Sie können daher in bestehenden Sammel-, Sortier- und Recyclingsystemen gemeinsam mit ihren konventionellen Pendanten verarbeitet werden.
- Non-Drop-in biobasierte Kunststoffe weisen hingegen eine abweichende Polymerstruktur gegenüber herkömmlichen Polymeren auf. Da Verpackungen aus solchen Materialien bislang noch nicht weit verbreitet sind, existieren hierfür derzeit keine eigenständigen Sortierfraktionen, wie sie beispielsweise für Polypropylen (PP) etabliert sind.

Gleichzeitig gibt es jedoch Recyclingtechnologien, mit denen auch diese Abfallströme künftig recycelt werden könnten, etwa enzymatische Recyclingverfahren. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, alle verfügbaren und innovativen Recyclingtechnologien weiterzuentwickeln und zu nutzen, um unterschiedliche Materialströme langfristig in die Kreislaufwirtschaft integrieren zu können.

Wie kann der Kreislauf sichergestellt werden? Wie wird der Endkunde informiert, in die Pflicht genommen, um dies sicherstellen zu können?

Ein funktionierender Kreislauf lässt sich nur dann realisieren, wenn alle Akteure entlang der Wertschöpfungskette eingebunden sind.

Aus Sicht von Plastics Europe sind hierfür insbesondere folgende Maßnahmen erforderlich:

Technische Maßnahmen

- Design for Recycling als Standard bereits in der Produktentwicklung
- Ausbau der Sortier- und Recyclingkapazitäten in ganz Europa
- Einheitliche Qualitätsstandards für Rezyklate, um deren Einsatzfähigkeit und Marktfähigkeit sicherzustellen

Regulatorische Maßnahmen

- Europaweit harmonisierte Vorgaben, insbesondere zum Ende der Abfalleigenschaft
- Praktikable und rechtssichere Massenbilanzregelungen
- Ein etablierter Markt für Sekundärrohstoffe, um eine verlässliche Nachfrage und Investitionssicherheit zu gewährleisten

Einbindung der Verbraucher

- Transparente Informationen zur richtigen Entsorgung von Verpackungen
- Leicht verständliche und einheitliche Kennzeichnungen („Wie entsorge ich das richtig?“)
- Förderung des Sammelverhaltens (z. B. durch Pfandsysteme) sowie der Ausbau von Mehrweglösungen, sofern diese ökologisch und ökonomisch sinnvoll sind

Ziel ist ein funktionsfähiger, geschlossener Kreislauf, der Rohstoffe im System hält, Ressourcen schont und Emissionen nachhaltig reduziert.

Oceanworks, Patrick Todd

Die Antworten werden derzeit vorbereitet und in den kommenden Wochen ergänzt.

How to make sure that environmental social responsible standards are applied in undeveloped countries?

How does the Trident recycling process work in detail? Is it dissolution, solvolysis, etc.?

Is it planned to develop material for medical usages (also includes the needed certificates?)

Are the "garbage collectors" paid, or are there also people who welcome recycling and voluntarily collect and drop off their trash?

Fishing nets are one of the bigger waste sources... Lots of PA grades available... Are they only the tip of the iceberg? How to recycle them best?

How does the hidden process exactly work?

Materialscout, Efrat Friedland

Wie oft können diese nachhaltigen Formen, für die Sohlenproduktion verwendet werden?

Für direkt lasergesinterte Metallformen (SLS) aus Stahl:

Bei ordnungsgemäßer Endbearbeitung und Wärmebehandlung sind 50.000 bis 100.000 Schüsse möglich.

Mit Beschichtungen (PVD, Nitrieren) und guter Wartung können wir 200.000 Zyklen und mehr erreichen.

Gibt es neben dem Preis weitere Gründe, warum Mode nicht schon mehr auf nachhaltige Materialien für Schuhsohlen gewechselt hat?

Der Preis ist eine Überlegung, die Verfügbarkeit eine andere.

Wenn eine Marke ihr eigenes Material nicht zurücknimmt, können der hohe Preis von recycelten Kunststoffen und deren Verfügbarkeit eine Herausforderung darstellen.

Und die Verbraucher kaufen weiterhin neue Schuhe, ohne sich groß darüber zu beschweren...

Wie hoch ist der Preisunterschied bei den bekannten Bauteilen (für den Hersteller und Verbraucher)?

Wenn wir über den Preisunterschied bei den Materialien sprechen, versuchen wir, für jedes Produkt, das wir auf ein nachhaltigeres Produkt umstellen möchten, einen Aufschlag von 10 bis 20% für nachhaltigere Materialien zu erzielen.

How to motivate countries like Southeast Asia to collect plastics?

Only money? Can governments be incentivized to implement collection systems?

The first step would be to stop shipping plastic waste to Southeast Asia in the first place.

But, until this becomes a common practice and the area is still polluted with plastic waste, the only way I see as motivation is indeed monetary.

DOMO Engineering Plastics, Thomas Marquardt

300kg Kunststoff im Auto: wie hoch ist der CO2 Anteil von Kunststoff in der Autoherstellung?

Der Anteil und ebenso die Kunststoff Zusammensetzung im Fahrzeug ist sehr abhängig von der Antriebsart (BEV, ICE, PHEV) und der Größe des Fahrzeugs. Jedes Polymer hat auch einen eigenen definierten CO2-Fußabdruck, die Spannbreite ist hier relativ groß. Der hohe Materialmix erschwert es hier, genaue Angaben zu machen. Ganz grob kann man aber sagen, dass ca. 300-400 kg Kunststoff im Fahrzeug derzeit zwischen 1,0 – 1,5 t CO2e Emissionen verursachen.

Wie ist die CO2 -Bilanz von Dissolution PA6 GF30 verglichen zum fossilen PA6 GF30?

Wie bereits erwähnt ist es auch hier nicht leicht, belastbare Angaben zu machen, da es den Prozess derzeit nur in einer sehr kleinen Testanlage gibt. Unter Festlegung von einigen Prämissen (Produktion einer Kwh gemäß Strommix DE, ohne Transportkosten des Input, Zusammensetzung des Abfalls ca 70% Polymeranteil) verursacht die Herstellung in diesem Prozess von 1 t PA66 ca 2 t CO2e.

Zum Vergleich liegt fossiles PA66 (1 t) je nach Produktionsstandort bei ca 5 - 7 t CO2e. Der Fußabdruck des fossilen PA6 liegt im Vergleich etwas tiefer, sehr gute Werte werden übrigens durch das Domo Werk in Leuna erreicht.

Das Ergebnis verbessert sich natürlich, wenn der Inputstrom einen höheren Polyamidanteil hat. Insbesondere bei einem anspruchsvollen Abfallstrom wie der ASR steht die finale Bewertung aber aus, es mangelt aber auch an alternativen Verwertungswegen (zur Verbrennung). Daher ist der Prozess ein interessanter Ansatz, um die in Kraft tretende Regulierung zur Verwertungsquote von Kunststoffen aus Altfahrzeugen insbesondere für Polyamid erfüllen zu können.

Lavergne, Jean-Luc Lavergne

Which medical certifications are possible with recycled products?

Please find the most common certifications and standards used in medical plastic components.

ISO 10993, Biocompatibility Testing

This is one of the most important standards. It tests whether a material is safe when it contacts the human body. It checks things like toxicity, irritation, and long term exposure effects. Most plastics used in implants, tubing, syringes, or device housings must pass ISO 10993 testing.

USP Class VI Certification

Common for medical grade plastics in the United States. It evaluates how a plastic reacts when exposed to living tissue and biological systems. Materials like medical grade polycarbonate, polypropylene, and silicone often carry USP Class VI approval.

ISO 13485, Medical Device Quality Management

This is not about the plastic itself but about the manufacturer. Companies producing medical plastic parts often need ISO 13485 certification to show they follow strict quality control processes for medical devices.

FDA Compliance, United States

If the product is sold in the US, the plastic materials and final device may need FDA clearance or approval. Many suppliers provide FDA compliant resins or materials listed in FDA regulations like 21 CFR 177.

EU MDR Compliance, Europe

For products sold in the European Union, plastic materials and devices must comply with the **Medical Device Regulation (MDR)** and obtain CE marking.

Cleanroom Manufacturing Standards

For sensitive parts such as surgical instruments, implants, or sterile packaging, plastics are often manufactured in ISO Class 7 or Class 8 cleanrooms.

Using **recycled plastics** in medical parts needs to go through the same procedure. It is possible in some cases, but the certification and traceability requirements become stricter. This is why some we would shy away from most of the applications that would be in contact with the patients.

To give the folks a heads, please find some **typical applications** where recycled plastics could be used.

Non patient contact parts. Device housings. Transport trays. Packaging components. Hospital equipment covers.

One exception that is growing Some companies use **controlled closed loop recycling**, where production scrap from a known medical resin is reprocessed and reused internally. Because the source is known and clean, it can sometimes remain compliant.

With that in mind, I would still shy away from close loop applications that are in contact with patients. Some companies have reached out to date and are asking if we could do close loop on some end of life product, but instead of going into the same application, we would divert to a different application within the medical usage but in a non patient related application.

Last, when planning for close loop projects, in most cases, there is limited possibility to collect the total quantity needs of the intended parts. So what we have been able to do so far which all our clients, is to have an open loop source that will be formulated within the material recipe to allow for them to claim a total recycled part and add on a X% of close within the material composition.

**How would you start and what would be your advice to a customer who want to implement a close loop strategy?
What is the minimum volume you would need?**

If a customer wants to implement a closed loop strategy with plastics, the way we usually approach it is very practical and based on what we have seen work in real projects.

First, start with the commitment and the collection system.

Closed loop only works if the client is ready to commit to collecting the material. That means defining where the material will come from, how it will be collected, and making sure it can be separated properly. Collection is really the foundation of the entire project because without a reliable and consistent stream of material the loop cannot function.

Second, understand the product and the performance requirements.

Before anything else we need to understand what the product is, how it is used, and what technical requirements the material must meet. Mechanical properties, color, regulatory constraints, and consistency all influence whether a closed loop solution is feasible.

Third, plan for an additional source of material from the start.

Even if the objective is closed loop, in most projects the collected volume is not enough at the beginning. For that reason we usually secure an open loop source early in the project. This allows us to stabilize supply and maintain consistent material quality while the collection system ramps up.

Fourth, avoid relying on small recycled content blends.

What we have seen in many projects is that adding a small percentage of recycled content into virgin material often does not deliver the expected results, either technically or economically. The projects that tend to work better are those where we redesign the product or specific components so they can be made entirely with recycled material, supported by additional supply from open loop sources when needed.

Regarding minimum volume.

Closed loop projects require a critical mass of material to make the logistics, processing, and quality control viable. In most cases we look for a program that can generate at least several hundred tons per year of recoverable material. That level of volume helps justify the collection infrastructure, sorting, and processing needed to maintain a stable recycled resin supply. In all fairness, it really depends on the client's commitment to moving forward in that sustainable journey. We could start with small volume, knowing that there is a path for growth and the acceptance of open loop supply from the get go. With that in mind, this will allow for making this a resilience project with adapting the the variability of the in coming close loop feedstock

In short, the key elements for a successful closed loop strategy are a strong commitment to collection, a clear understanding of the product requirements, early planning for supplemental material sources, and enough volume to support a stable and efficient recycling process.

Engel, Bianca Gubi

Bietet die Firma Engel auch Kameralösungen an?

ENGEL bietet eine Kameralösung zur Prozessüberwachung und zur Anlagenüberwachung an.

Software Prozessstabilität: Unterstützt diese Software die Ausschussreduktion z.B. Beim Anfahren eines Batches?

Bei einer bestehenden Anwendung zB wenn die Maschine über das Wochenende ausgeschaltet ist unterstützt das iQ weight control, auch beim Anfahren.

Ravago, Lukas Goy

Ravago: gibt es Erfahrungen für Blasformteile mit PCR Anteil im Automobil zB für Luftführung/Luftkanäle? Wie sieht es mit Geruch, Emission usw. aus?

Nein. Unser Ravapura HDPE wurde für Verpackungen (Flaschen, Kanister) entwickelt und bisher auch nur in diesen Anwendungen getestet. Wir haben jedoch generell Erfahrung mit Rezyklat (PIR) für Luftzuführung im Automobilinnenraum. Eine desodorierte Type unseres Ravapura HDPE 7525 könnte für die Anwendung geeignet sein.

können Sie etwas zu ihren Post use Quellen sagen?

Unsere Post-Use Quellen hängen von Materialtype (Polymer) und Zielanwendung ab. Für manche Produkte nutzen wir aufbereitete Haushaltsabfälle (Gelber Sack) für andere kommt eher WEEE (Elektrogeräte) oder Altfahrzeuge zum Einsatz. Manchmal ist es auch ein Mix. Das konkrete Rezept hängt von vielen Faktoren wie Zieleigenschaften, Preis und dem verfügbaren Volumen ab. Wir sind lediglich in einem Werk rückwärtsintegriert und auch als Sammler & Sortierer aktiv. Für unsere PCR-Aktivitäten in unseren anderen Werken können wir unsere Quellen entsprechend der für eine spezielles Produkt nötigen Performance, Qualität und Preis frei im Markt beziehen.

Werden die Teile für den Endverbraucher auch als recycelt beworben? Aus 45 % PCR z. B. ?

Das entscheidet unser Kunde beziehungsweise der OEM. In manchen Fällen ist das ein Verkaufsargument und wird dementsprechend kommuniziert, in anderen Fällen ist der Einsatz lediglich zu Erreichung der Unternehmensziele des Kunden, jedoch nicht zu Marketingzwecken relevant.

Do you have recycled ABS grades that are suitable for chrome plating?

We do not yet sell our PCR ABS into a chrome plating application, but technically this should work.

Wird an weiteren PCR Produkten gearbeitet, also weitere Polymergruppen nach PE, PP, ABS und PA?

Ja, wir arbeiten daran unser PCR Produktportfolio zu vergrößern.

Wie wird sich aus eure Sicht das PIR geschäft entwickeln?

Wir gehen davon aus, dass das PIR-Volumen in den nächsten Jahren in Europa sinken werden, denn immer mehr Kunden wechseln auf PCR. PCR, das im Produktionsprozess zu Abfall/Ausschuss wird, bleibt PCR und wird nicht wieder zu PIR. Es ist deshalb eine Frage der in Europa aktiven Neuwareproduktion und -Verarbeitung und der daraus resultierenden verfügbaren PIR-Abfälle. Beides sehen wir als tendenziell sinkend an.

Husky Technologies™, Mathias Linn

Für wie sinnvoll halten Sie einen gemeinsamen Auftritt von Anlagen- & Materialanbietern beim Kunden – insbesondere zur Lösung von „Recycling“-Problemen?

Ich halte dies gerade bei ersten gemeinsamen Projekten für sehr sinnvoll. Um das volle Potential ausschöpfen zu können ist es wichtig die Situation vor Ort richtig zu analysieren und anwendungsspezifisch mit allen Partnern die möglichen Lösungen zu erörtern.

Was macht Husky, um die Maschinen energie- & ressourcenschonender herzustellen?

Husky ist seit vielen Jahren ambitioniert eine möglichst effiziente und ressourcenschonende Produktion umzusetzen. Unser Leitsatz „Sustainable Livelihoods Globally“ beschreibt unser Selbstverständnis in diesem Bereich. Husky investiert kontinuierlich in der Produktion, um unsere Produkte mit weniger Energie- und Wasser-Einsatz zu fertigen und dabei möglichst wenig Abfall zu generieren. Es wird aktuell z.B. auch in Luxemburg die komplette Parkfläche mit PV-Modulen überdacht, um auch im Bereich Energiegewinnung einen nächsten Schritt zu machen. Gerne können Sie in unserem ESG Bericht weitreichende Informationen einsehen.

<https://www.husky.co/contentassets/bc6f4046e4a645d381503a87fd617e80/2024-esg-report.pdf>

ING, Jens Brokate

Wie schätzen Sie den Zeitraum ein, bis Nachhaltigkeit für die Finanzierung von „nice to have“ zu „must have“ wird?

Das kommt natürlich auf den Sektor und das spezifische Geschäftsmodell/Transformationsrisiko an. Sektorspezifische Trajektorien zu Net-Zero können hier eine Orientierung sein.

Wer gibt die KPIs vor? Kann ich mir als Kunde meine KPIs selbst aussuchen?

Ja. Banken beraten bei der Auswahl und Gestaltung der KPI (Ambitionslevel, Peervergleiche, sektorspezifische Anforderungen, etc.). Meist werden die KPI in gemeinsamen Workshops ausgearbeitet.

Erfolgt die Bewertung nur am Anfang oder jährlich?

Gewöhnlich wird die Zielerreichung jährlich geprüft um den Zins entsprechend anzupassen.

Was passiert, wenn die KPIs später nicht mehr erreicht werden? Ändert sich der Discount?

In Abhängigkeit der Nichterreichung (1,2, oder 3 KPI) wird der Zins erhöht. Bei Erreichung wird der Zins entsprechend verringert. Die genaue Anpassung wird in einer Tabelle im Kreditvertrag definiert.

Beispiel:

Number of KPIs achieved	Δ Margin [x/y]
3	-5 bps discount
2	-2.5 bps discount
1	+2.5 bps premium
0	+5 bps premium

INEOS Styrolution, Frank Eisenträger

Why would you use chemical recycling for EPS and not mechanical

This depends on the cleanliness. Clean EPS is easy to recycle mechanically and this is the pursued pathway. Rather dirty feedstock (and all packaging from separate collection, EPS or XPS typically is dirty) is still good for chemical recycling.

EPS fishboxes (industrial waste) are despite some smell good enough for mechanical recycling and this is a huge industry already.

Wie hoch sind die Kosten (prozentual) des chemischen ASA Rezyklat (30% Anteil) für das Automobil im Vergleich zur Neuware?

Preise beantworten wir gern im Direktkontakt. Um schon mal die größten Fehleinschätzungen rauszunehmen: mehr als 10% aber weniger als 50% Mehrpreis.

Wie kommt es, dass Aldi und Co keinen höchsten Preis für seinen Joghurt nimmt, obwohl ein deutlich teureres, nachhaltiges Material genutzt wird?

Die Materialkostenerhöhung für einen Becher liegt (deutlich) unter 1 Ct/Becher.

LyondellBasell, Andrea Del Forno

Die Antworten werden derzeit vorbereitet und in den kommenden Wochen ergänzt.

Regarding the statement that 90% of customers would pay more for sustainable packaging. Can you substantiate this with studies for the packaging industry as a whole (on average)? I would be surprised. Or was it only for that specific example?

Are there usage stories for the MoReTec materials?

How is the pyrolysis plant heated (gas, electric)?

If you need 85% minimum polyolefin how can you ensure you are not competing for feedstock with mechanical recycling for feedstock?

Is it planned to keep the moretec technology only in Wesseling or, after successful ramp up, also expand to other sites (in Europe but also oversea)

how will the Supply Gap be closed now that recycler Go bankrupt and Major investments are delayed?

can you elaborate about the recent news that LYB announced it will reduce its forecasted recycled material quantity?

What is the CO₂ emission from mechanical, chemical, mass balance vs. LY Circulen products?

ElmPlastic, Bastien Manuel

Gibt es Erfahrungen mit der Sterilisierbarkeit mit der Biobox Pipette?

Aus der üblichen Verwendung der Pipetten ergibt sich kein Bedarf für eine Sterilisation, da sie oral angewendet werden. Für bestimmte Anwendungen im veterinärmedizinischen Bereich können Injektoren und Applikatoren aus „Bio-Material“ jedoch mittels gängiger Gamma-Bestrahlung im üblichen Bereich von 15–25 kGy sterilisiert werden.

Wir haben eine Sterilisation bislang nicht selbst getestet. Seitens des Herstellers sind uns jedoch keine Einschränkungen bekannt, sodass wir davon ausgehen, dass die Artikel aus nachhaltigem Material ohne Einschränkung in aseptischen Fill-and-Finish-Prozessen eingesetzt werden können.

Wurde schon überlegt eine eingebettete Kennzeichnung des Produkts/Materials einzuarbeiten, um die Produkte im Rücklaufstrom leichter erkennen zu können?

Grundsätzlich ist das Aufbringen einer Kennzeichnung technisch möglich und umsetzbar. Aktuell wird das Design jedoch vom Endkunden vorgegeben. Es entspricht dem gängigen Standard, keine Recycling-Kennung zu integrieren, da aus Gründen der Produktsicherheit und zur Vermeidung potenzieller Kontamination die thermische Vernichtung bevorzugt wird.

Gibt es auch Kunden die gesamt CO2 neutral wollen, aber nicht zum gegebenen Preis?

Ja, selbstverständlich. Wir verstehen uns als Lösungsanbieter. Damit wir eine für alle Beteiligten sinnvolle und tragfähige Umsetzung entwickeln können, müssen Zielsetzung sowie technische und budgetäre Rahmenbedingungen im Vorfeld definiert sein.

Gelten die gleichen Regularien für Human- und Veterinärmedizin-Produkte?

Nein. Humanmedizinische Produkte unterliegen der EU-Arzneimittelgesetzgebung (u. a. EU-CLP, MDR) sowie nationalen Regelwerken wie dem Arzneimittelgesetz (AMG). Veterinärmedizinische Produkte hingegen werden durch die Verordnung (EU) 2019/6 sowie die jeweils nationale Veterinärgesetzgebung reguliert.

Obwohl beide Regelwerke dem Schutz der Gesundheit dienen, unterscheiden sie sich in ihren gesetzlichen Anforderungen, Zulassungsverfahren und regulatorischen Vorgaben für Human- und Veterinärmedizinprodukte.

Cradle to Grave von PLA ist schlechter als das von PP weil PLA ist nicht gesammelt und recycler. Die Herstellung von PLA ist auch mehr Energy intensiv als des von PP. Warum ist ein PLA Löffel besser als PP wenn das ist für zu Hause?

Hier liegt vermutlich eine Verwechslung vor. Bei einer Cradle-to-Grave-Betrachtung betragen die CO₂-Äquivalente pro Kilogramm Material für PP etwa 5,4 kg und für PLA rund 2,4 kg. Neben den reinen Emissionswerten des Materials fließen weitere Aspekte des Eco-Designs in die Gesamtbewertung ein – darunter Wandstärken, Materialeinsatz, Energiebedarf in der Verarbeitung und ähnliche Faktoren.

Obwohl PLA grundsätzlich sehr gute Recycling-Eigenschaften aufweist, spielt das Material für Recycler derzeit aus wirtschaftlichen Gründen kaum eine Rolle. Mit wachsender Marktnachfrage ist jedoch davon auszugehen, dass sich diese Situation verändern wird.

Ultrapolymers, Maximilian Deurer

Gibt es Modifikationen für Tribologie ohne PFAS für Medizin?

Kommt auf die Anforderungen an. Eventuell kann auch ein Wechsel auf ein anderes Polymer auch schon helfen oder die Weichheit verändern. Es gibt auch Gleitmittel die eben auch schon entsprechende Effekte hervorrufen können. Man muss sich aber im Detail die ganzen Anforderungen wie Chemikalienbeständigkeit etc. anschauen.

Was muss ich beachten, wenn ich von flammgeschützten Compounds mit PFAS auf PFAS freie Alternativen wechseln möchte? Eigenschaften, Preis, Nachteile

Auch hier muss man sich die Anforderungen anschauen – brauche ich eine UL Karte oder reicht der Nachweis der Brandschutzklasse. In der Regel kann man schon flammgeschützte Compounds ohne PFAS 1zu1 mit denen die PFAS enthalten ersetzen. Neuartige halogenfreie Flammenschutzsysteme sind aber meist etwas teurer. Um hier die Kosten human zu halten muss man schauen, ob man an anderer Stelle eventuell Abstriche machen kann wie Mechanik oder anderen Eigenschaften.

Kann man PFAS haltige Compounds in Bezug auf die tribologischen Eigenschaften 1zu1 ersetzen?

Jain – bezogen auf die Reibungs und Verschleißwerte kann man schon Alternativen anbieten jedoch hat PFAS wie zum Beispiel PTFE auch noch andere Vorteile auf das System wie zum Beispiel höhere Temperaturstabilität. Hier muss man sich auch das Gesamtsystem anschauen und vielleicht kann man auch nochmal auf einen Werkstoff switchen, der generell auch höhere Temperaturstabilität hat als das bisherige Compound. Schlussendlich muss man aber auch schauen, ob man die ganzen Vorteile die PFAS mit sich bringt überhaupt braucht oder ob man nicht schon ein overengineertes Produkt hat.



Wir bedanken uns herzlich bei allen Teilnehmenden für die eingereichten Fragen sowie bei den Speakern für die fundierten und praxisnahen Antworten.