

Statement zur Favorisierung von Post-Consumer-Rezyklat (PCR) gegenüber Post-Industrial-Rezyklat (PIR) im ingreen Nachhaltigen Warenkorb der igefa

Warum die igefa bei Abfallsäcken auf Post-Consumer-Rezyklat nachgewiesen durch den Blauen Engel setzt

Abfallsäcke sind sowohl bezüglich ihres Verkaufsvolumens als auch bezüglich ihrer Nachhaltigkeitsrelevanz eine wesentliche Produktkategorie im Sortiment der igefa. Als Verbrauchsprodukt aus Kunststoff stehen sie mit einem hohen fossilen Ressourcenbedarf (Erdöl) in Verbindung. Zusätzlich verursachen energieintensive Produktionsprozesse und überwiegende Verbrennung am Lebensende der Produkte ein hohes Ausmaß an CO₂-Emissionen (Schulte et. al., 2023; Conversio, 2024).

Mit dem Ziel, unseren Beitrag zum Klimawandel zu reduzieren und innerhalb der Kapazitätsgrenzen unseres Planeten zu wirtschaften, sind Abfallsäcke für die igefa somit eine besonders relevante Produktkategorie. Neben anderen Maßnahmen haben wir die Nutzung von Post-Consumer-Rezyklat (PCR) als einen wirksamen Lösungsweg identifiziert, um die oben beschriebenen Umweltauswirkungen der Produktkategorie Abfallsäcke zu reduzieren.

Kurzübersicht: igefa Position zu Post-Consumer-Rezyklat (PCR)

Post-Consumer-Rezyklate (PCR) reduzieren CO₂-Emissionen und schließen Ressourcenkreisläufe deutlich wirkungsvoller als Post-Industrial-Rezyklate (PIR) (Schulte et. al., 2023). Post-Consumer-Abfälle machen mit 94 % den Hauptteil der deutschen Kunststoffabfälle aus und verkörpern im Gegensatz zu Post-Industrial-Abfällen den Abfallstrom, der bislang überwiegend verbrannt anstatt recycelt wird (Conversio, 2024).

Post-Consumer-Recyclingprozesse ermöglichen den erneuten Einsatz von Materialien, die bereits Teil eines vorherigen Lebenszyklus eines Produktes waren (Schulte et. al., 2023). Post-Industrial-Recycling hingegen verwertet vor allem Produktionsabfälle, welche aus Effizienzgründen ohnehin recycelt werden. Auch wenn für eine vergleichbare Produktqualität mehr Material benötigt wird, überwiegen die ökologischen Vorteile von Post-Consumer-Rezyklat (PCR) insgesamt deutlich.

Aus diesen Gründen setzen wir in unserem Nachhaltigkeitssortiment, dem ingreen Nachhaltigen Warenkorb, bei unseren Abfallsäcken auf den Blauen Engel, welcher einen Post-Consumer-Rezyklatanteil von mindestens 80 % nachweist.

Neben Post-Consumer-Rezyklat (PCR) werden Abfallsäcke auch aus Post-Industrial-Rezyklat (PIR) gefertigt. Auch diese Produkte werden von herstellenden Unternehmen als ressourcenschonend und klimafreundlich beworben, da sie ebenfalls recyceltes Material enthalten. Mit diesem Statement beziehen wir Stellung und erläutern, warum wir die Nutzung von Post-Consumer-Rezyklat (PCR) gegenüber der Verwendung von Post-Industrial-Rezyklat (PIR) als wirkungsvoller erachten, um negative Umweltauswirkungen zu reduzieren.

Im Folgenden erläutern wir, warum die igefa Post-Consumer-Rezyklat (PCR) bevorzugt, was PCR und PIR bedeuten und welche Aspekte bei der Nachhaltigkeit von Abfallsäcken entscheidend sind. Alle Aussagen, die bezogen auf Abfallsäcke getätigt werden, gelten auch für Müllbeutel (<70l).

Rezyklat-Typen im Überblick

Für die Produktion von Abfallsäcken können unterschiedliche Ausgangsmaterialien sowie Gemische dieser genutzt werden. Dabei wird in drei Typen unterschieden:

Virgin-Material bezeichnet neuen, unverarbeiteten Kunststoff aus fossilen Rohstoffen wie Erdöl (Plastics Europe, 2023).

Post-Industrial-Rezyklat (PIR) wird aus industriellen Abfällen (z. B. Verschnitt, Ausschuss) vor Gebrauch hergestellt (Schulte et. al., 2023.). Das Ausgangsmaterial, auch Post-Industrial-Abfall genannt, besteht meist aus sauberen Monomaterialien oder bekannten Zusammensetzungen. Post-Industrial-Rezyklat (PIR) wird oft nicht als Abfall, sondern als Nebenprodukt betrachtet, da es an Dritte weitergegeben und in anderen Produktionsprozessen weiterverwendet werden kann.

Post-Consumer-Rezyklat (PCR) bezeichnet recyceltes Plastik, welches aus Abfällen aus privaten Haushalten (aus dem Gelben Sack) oder von betrieblichen Konsumentinnen und Konsumenten aus Landwirtschaft, Gewerbe und Industrie stammt (Schulte et al., 2023). Diese werden auch als Abfälle nach Gebrauch (Post-Consumer-Abfall) bezeichnet.

Üblicherweise bestehen die Produkte entweder vollständig aus Virgin-Materialien (z. B. kleine Müllbeutel), enthalten mehr als 80 % Post-Consumer-Rezyklat (PCR) (Blauer Engel) oder setzen sich aus verschiedenen Anteilen von Virgin, PCR und PIR zusammen. Abfallsäcke werden üblicherweise aus Polyethylen (HDPE oder LDPE) hergestellt.

Ökologische Vorteile von Rezyklaten im Allgemeinen

Der Einsatz von Rezyklat bringt grundlegende ökologische Vorteile mit sich. Der Bedarf an Virgin-Material kann reduziert und damit wertvolle Ressourcen geschont werden. Besonders relevant ist dies im Hinblick auf den endlichen fossilen Rohstoff Erdöl, dessen Gewinnung mit hohem Energieaufwand, erheblichen Treibhausgasemissionen und der Zerstörung von Ökosystemen verbunden ist. Die Aufbereitung von Rezyklaten verursachen zwar ebenfalls Umweltauswirkungen, benötigt gegenüber der Neuproduktion von Virgin-Material jedoch weniger Energie und verursacht geringere CO₂-Emissionen (APR, 2020; Schulte et. al., 2023).

Verarbeitung und Materialeinsatz: Warum Post-Consumer-Rezyklat technisch anspruchsvoller ist

Da Post-Industrial-Abfälle meist sortenrein (gleiche Plastikart und Farbe) und ohne Verunreinigungen (Etiketten, Druckfarben oder Ähnliches) zur Verfügung stehen, lassen sich Post-Industrial-Rezyklate (PIR) besser verarbeiten (Schulte et. al., 2023). Das Endprodukt ist qualitativ hochwertig, beispielsweise bezogen auf Parameter wie Stabilität und Elastizität und wird größtenteils recycelt (Grünert et. al., 2025). Post-Consumer-Rezyklate (PCR) hingegen stammen aus unterschiedlichen Abfallströmen und schwanken stark in ihrer Zusammensetzung, Verunreinigung und Qualität. Die Aufbereitung von Post-Consumer-Abfällen ist daher mit wesentlich höherem Aufwand verbunden und die Qualität der Rezyklate ist tendenziell geringer als die von Post-Industrial-Rezyklat. Außerdem sind oft Mischungen mit höherwertigen Virgin- oder PIR-Materialien nötig, um eine Verarbeitbarkeit von Post-Consumer-Rezyklat (PCR) zu gewährleisten.

Für Abfallsäcke bedeutet das konkret: Eine Folie aus überwiegend Post-Consumer-Rezyklat (PCR) muss dicker sein als eine Folie aus Post-Industrial-Rezyklat (PIR), um dieselbe Stabilität zu erreichen. Das liegt daran, dass die Aufbereitung von Post-Consumer-Rezyklat (PCR) anspruchsvoller ist und die Materialqualität stärker schwankt. Trotzdem wird Post-Consumer-Rezyklat (PCR) vielfach als nachhaltiger angesehen als Post-Industrial-Rezyklat (PIR). Warum wir die Einschätzung teilen, wird im Folgenden erläutert.

Post-Consumer-Abfälle sind das eigentlich ungelöste Problem

Im Jahr 2023 fielen in Deutschland insgesamt etwa 5,91 Millionen Tonnen Kunststoffabfälle an. Davon machten Post-Consumer-Abfälle mit 94 % den größten Teil aus (Conversio, 2024). Allerdings wurden davon nur 35 % recycelt, während 64 % verbrannt wurden. Dabei gehen wertvolle fossile Ressourcen verloren und durch die Abfallverbrennung entstehen erhebliche CO₂-Emissionen (UBA, 2025). Ein stoffliches Recycling ist daher aus ökologischer Sicht vor allen weiteren Verwertungsarten vorzuziehen (Dehoust & Christiani, 2012). Post-Industrial-Abfälle hingegen werden aufgrund ihrer guten Qualität und Verfügbarkeit bereits im hohen Maß recycelt – die Quote liegt bei 94 % (Conversio 2024).

Unterschiedliche Ansätze zur Bewertung der ökologischen Auswirkung der Verwendung von Post-Consumer-Rezyklaten und Post-Industrial-Rezyklaten

Die grundlegende Problematik der aktuell überwiegenden Verbrennung von Kunststoffabfällen im Entsorgungssystem wird bei der Betrachtung der Umweltauswirkungen beider Rezyklate oft vernachlässigt. Viele Ökobilanzen, die nach internationalen Standards (bspw. ISO 14040/44 oder ISO 14067) erstellt werden, fokussieren sich auf die Produktebene und berücksichtigen nicht immer, dass durch den Einsatz von Post-Consumer-Rezyklat (PCR) die Müllverbrennung vermieden wird und damit CO₂-Emissionen gespart werden können. Zusätzlich wird die mehrfache Nutzung von Post-Consumer-

Rezyklaten (PCR) über mehrere Produktlebenszyklen hinweg oftmals nicht ausreichend in die Betrachtungen miteinbezogen (Schulte et. al., 2023; Kerps et al., 2024).

Für die Bewertung der Umweltauswirkungen werden unterschiedliche Bilanzierungsansätze genutzt (Kerbs et. al. 2025; Suski & Wiesen, 2016). Diese Ansätze definieren unter anderem, welche Abschnitte des Lebenswegs eines Materials einbezogen (Systemgrenzen) und wie Umweltauswirkungen einzelnen Prozessen oder Systemen zugeordnet werden (Allokationsregeln). Ein Post-Consumer-Rezyklat (PCR) stammt immer aus einem vorherigen Produkt (Produkt A), welches entsorgt wurde und wird in einem neuen Produkt (Produkt B) als Rohstoff eingesetzt. Dieser Vorgang kann sich mehrfach wiederholen, wenn die Materialien am Lebensende der Produkte recycelt werden. Allokationsregeln legen fest, wie entstehende Umweltauswirkungen zwischen verschiedenen Produktsystemen (beispielsweise zwischen Produkt A und B) aufgeteilt werden.

Beispiele unterschiedlicher Allokationsansätze

Cut-off-Ansatz

Rezyklate können lastenfrei aus dem vorherigen System der Rohstoffproduktion übernommen und nur die Aufbereitungslasten (Sammlung, Sortierung, Recycling) müssen bzgl. des Rezyklats berücksichtigt werden (Suski & Wiesen, 2016). Da Post-Consumer-Rezyklat (PCR) durch die Nutzung in der Produktwertschöpfungskette stärker verschmutzt ist, steigen auch die Umweltlasten der Aufbereitung. Demnach wird Post-Consumer-Rezyklat (PCR) in dieser Methodik schlechter gestellt als Post-Industrial-Rezyklat (PIR).

50 % Allokation

Die Umweltlasten werden zur Hälfte der Primärproduktion und der Aufbereitung angerechnet (Kerps et. al. 2024). Auch dieser Ansatz ist vorteilhaft für die höhere Materialreinheit von Post-Industrial-Rezyklat (PIR), da typischerweise geringere Aufbereitungslasten entstehen.

Beide Methoden fokussieren die Aufbereitungslasten und berücksichtigen nicht die vermiedene thermische Verwertung. Dadurch werden die Potenziale der Emissionsreduktion von Post-Consumer-Rezyklat (PCR) nicht abgebildet.

Avoided-Burden-Ansatz

Der Avoided-Burden-Ansatz dagegen bezieht den vermiedenen Verwertungsweg in die Bilanz ein und vergibt Gutschriften für eingesparte Virgin-Materialien und Umweltauswirkungen (Grünert et. al. 2025). Wird Post-Consumer-Rezyklat (PCR) recycelt statt verbrannt, entfallen die hohen Emissionen der thermischen Verwertung. Dieser Vorteil wird in den anderen Bilanzierungsansätzen nicht abgebildet. Post-Industrial-Rezyklat (PIR), das bereits stofflich recycelt wird, erhält hier geringere Gutschriften und wird entsprechend schlechter bewertet. Eine Studie zeigt, dass das Recycling von Post-Consumer-Abfall gegenüber Virgin-Material, unter Berücksichtigung des typischen Entsorgungsweges der Verbrennung, circa 51 % der CO₂-Emissionen einsparen kann (Grünert et. al. 2025). Die zugrunde liegende Analyse berücksichtigt neben der Entsorgung auch Faktoren wie Verfügbarkeit, verwertbare Rezyklatmengen, Qualitätsverluste und Nachfrage nach Rezyklaten und nimmt somit eine umfassendere Perspektive ein.

Je nach Ansatz gibt es beispielsweise unterschiedliche Regelungen, ob und zu welchen Anteilen Produkt B verantwortlich für Umweltauswirkungen ist, die in Produktsystem A entstehen. Folglich gibt es große methodische Spielräume und CO₂-Bilanzen sind schwer vergleichbar.

Kreislauffähigkeit von Post-Consumer-Rezyklat: Erhöhte Materialnutzung und CO₂-Einsparung

Ebenso bleibt das Thema der Ressourcenschonung durch die Kreislauffähigkeit von Recyclingmaterial entlang der gesamten Wertschöpfungskette oft unberücksichtigt. Von den bereitgestellten neuen Kunststoffen gelangen in Deutschland nur rund 93 % letztendlich in die Produkte (Schulte et al., 2023). Der Rest geht als Ausschuss in der Produktion verloren (Post-Industrial-Abfall). Durch Recycling von Produktionsabfällen (PIR) steigt die Nutzung auf 99 % (Schulte et al., 2023).

Post-Consumer-Rezyklate (PCR) ermöglichen den wiederholten Einsatz desselben Materials in mehreren Produktzyklen. Durch mehrfaches Recycling von Post-Consumer-Abfall stehen 71 % mehr nutzbares Material im Vergleich zur Ausgangsmenge zur Verfügung (Schulte et al., 2023). Post-Industrial-Rezyklate (PIR) hingegen erhöhen das nutzbare Material lediglich um 6 %, da diese als Ausschuss bei der Verarbeitung von Virgin-Material nur in begrenzter Menge anfallen (Schulte et al., 2023). Bei optimierten Recyclingprozessen und Sammelquoten von Post-Consumer-Abfall könnte die Materialnutzung künftig um ein Vielfaches gesteigert werden.

Zudem bietet Post-Consumer-Rezyklat (PCR) ein stärkeres Potenzial zur Reduktion von Treibhausgasemissionen. Auf Produktebene erscheinen die Einsparungen beim Einsatz von Post-Industrial-Rezyklaten (PIR) höher, da deren Aufbereitung einfacher ist und geringere Umweltauswirkungen verursacht als Post-Consumer-Rezyklat (PCR) (Schulte et al. 2023). Allerdings ist Post-Industrial-Rezyklat (PIR) nur in sehr begrenzten Mengen verfügbar, während die Menge an verfügbarem Post-Consumer-Rezyklat (PCR) deutlich höher ist und es mehrfach recycelt werden kann (Conversio, 2024; Schulte et al., 2023). Aus einer umfassenden Perspektive, welche die tatsächlichen Mengen und Mehrfachnutzung von Post-Consumer-Abfall berücksichtigt, hat Post-Consumer-Rezyklat (PCR) gegenüber Post-Industrial-Rezyklat (PIR) ein zehnfach höheres CO₂-Einsparpotenzial (0,89 kg CO₂eq PCR; 0,09 kg CO₂eq PIR) (Schulte et al., 2023). In einem künftigen, idealen Szenario ist das Potenzial mehr als hundertmal höher als bei Post-Industrial-Rezyklat (PIR) (Schulte et al., 2023).

Fazit

Post-Consumer-Rezyklat (PCR) trägt damit nicht nur zur Vermeidung von Emissionen bei, sondern adressiert auch ein umfassendes Problem: Es stammt aus einem Abfallstrom, der bislang überwiegend verbrannt wird und dessen Potenzial für die Kreislaufwirtschaft noch nicht ausgeschöpft ist. Zwar ist für eine vergleichbare Produktqualität mehr Materialeinsatz nötig, dennoch leistet Post-Consumer-Rezyklat (PCR) im Vergleich zum bereits gut verwerteten Post-Industrial-Rezyklat (PIR) einen

wesentlich stärkeren Beitrag zur Ressourcenschonung und zur Schließung von Stoffkreisläufen. In Zukunft könnten sich die Einsparmöglichkeiten durch eine bessere Recyclingfähigkeit der Kunststoffe und technische Innovationen in den Recyclingprozessen noch weiter erhöhen.

Dennoch wird in der Kunststoffverarbeitung weiterhin überwiegend Virgin-Material (81 %) eingesetzt, während Rezyklate lediglich zu 15 % Verwendung finden (Conversio, 2024). Die Gründe liegen in den zuvor beschriebenen Qualitätsunterschieden, der komplexen Sortierung gemischter Abfallströme und bisher gering etablierten Absatzmärkten. Aus ökologischer Sicht ist es erforderlich, den Rezyklateinsatz deutlich zu erhöhen und insbesondere die Potenziale von Post-Consumer-Rezyklat (PCR) zu steigern. Dafür sind Investitionen in Sortiertechnologien, Verbesserungen der Materialqualität sowie den Aufbau stabiler Märkte für Rezyklatprodukte nötig. Ein verstärkter Einsatz von Post-Consumer-Rezyklat (PCR) ist daher entscheidend, um kreislauffähige Lösungen zu stärken, Treibhausgasemissionen zu reduzieren und Ressourcen zu schonen.

Dies wird auch durch den Gesetzgeber innerhalb der ab September 2026 geltenden EU-weiten Verpackungsverordnung (PPWR) adressiert und dadurch ein klares Signal zur Förderung des Recyclings von Post-Consumer-Abfällen gesetzt. Ab dem Jahr 2030 sind beispielsweise Mindestrezyklatanteile aus Post-Consumer-Abfällen in Kunststoffverpackungen vorgeschrieben und Anforderungen an die Recyclingfähigkeit von Verpackungen werden schrittweise erhöht.

Die Informationen in diesem Statement sind nach bestem Wissen und Gewissen recherchiert worden. Trotz aller Bemühungen können wir keine Garantie für die Vollständigkeit und Richtigkeit der Informationen übernehmen. Der dargestellte Inhalt ist Eigentum der IGEFA SE & Co. KG. Die Vervielfältigung und/oder Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der IGEFA SE & Co. KG.

Quellen

The Association of Plastic Recyclers (APR) (2020). White Paper: Virgin vs. Recycled Plastic Life Cycle Assessment Energy Profile and Life Cycle Assessment Environmental Burdens. <https://plasticsrecycling.org/wp-content/uploads/2024/08/APR-Recycled-vs-Virgin-LCA-May2020.pdf>

Conversio (2024). Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2023 Zahlen und Fakten zum Lebensweg von Kunststoffen. Kurzfassung. <https://www.bkv-gmbh.de/files/bkv/studien/Kurzfassung%20Stoffstrombild%202023.pdf>

Dehoust, G., Christiani, J. (2012). Analyse und Fortentwicklung der Verwertungsquoten für Wertstoffe. *UBA Texte 40/2012*, FKZ 3711 33 316, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/analyse-fortentwicklung-verwertungsquoten-fuer>

Grünert, G., Niemietz, P., Bergs, T., Kalousdian, A.A., Scalogna, F. (2025). Ökobilanzierung der Mono-PE-Pouch. In: Dahlmann, R., Hopmann, C. (eds) *Nachhaltige Kunststoffverpackungen aus Post Consumer-Rezyklaten. SDG - Forschung, Konzepte, Lösungsansätze zur Nachhaltigkeit*. Springer Vieweg, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-48211-4_8

Hubo, S., Ragaert, K., Leite, L., & Martins, C. (2014). Evaluation of post-industrial and post-consumer polyolefin-based polymer waste streams for injection moulding. In *Proceedings of the 6th Polymers & Mould Innovations International Conference*, Guimarães, Portugal, 10–12 September 2014, pp. 201–206.

Kerps, A.; Dobers, K.; Jarmer, J.-P.; Dieterle, M.; Nioac de Salles, A. C.; Maga, D. and Galafton, C. (2024). Challenges in comparative life cycle assessment of recycling plastics – position paper. *Fraunhofer Cluster of Excellence Circular Plastics Economy CCPE (Ed.)*, Oberhausen/Dortmund/Pfinztal, February 2024. <https://www.ccpe.fraunhofer.de/de/aktuelles/pressemitteilungen/2024/positions-papier.html>

Schulte, A., Kampmann, B., & Galafton, C. (2023). Measuring the Circularity and Impact Reduction Potential of Post-Industrial and Post-Consumer Recycled Plastics. *Sustainability*, 15(16), 12242. <https://doi.org/10.3390/su151612242>

Schulte, A., Salinas Velarde, P. Á., Marbach, L., & Mörbitz, P. (2023b). Measuring the circularity potential of recycled LDPE based on quantity and quality conservation – a functional requirement matrix approach. *Resources, Conservation & Recycling Advances*, 200127. <https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2022.200127>

Suski, P., Wiesen, K. (2016). Einsatz von Sekundärmaterial vs. recyclinggerechtes Design: Diskussion verschiedener End-of-Life-Allokationen unter Berücksichtigung der europäischen Abfallhierarchie. *Uwf Umwelt Wirtschafts Forum*, 24(1), 7–13. doi:10.1007/s00550-016-0395-6

Umweltbundesamt, UBA (2025). Emissionsfaktoren zur Treibhausgasbilanzierung von Organisationen. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/wirtschaft-umwelt/umwelt-energiemanagement/emissionsfaktoren-zur-treibhausgasbilanzierung-von#erstellungsprozess>

VDI Zentrum Ressourceneffizienz (VDI ZRE) (2023). Ökologische und ökonomische Bewertung des Ressourcenaufwands – Einsatz von rezyklierten Kunststoffen in Verpackungsmaterialien. *Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz*. https://www.ressource-deutschland.de/fileadmin/user_upload/1_Themen/h_Publikationen/Studien/VDI_ZRE_Studie_Recyclingkunststoffe_komplett_BF_C1.pdf