
White Paper Factsheet:

Kunststoffe und Umwelt

4 FAKTEN ZU KUNSTSTOFFEN: DARUM IST PLASTIK OFT AUCH FÜR DIE UMWELT DIE BESTE WAHL

- 1. Warum nutzen wir Kunststoffe?**
Einsatzgebiete und Vorteile
- 2. Warum kann Plastik der Umwelt helfen?**
Der Lebenszyklus eines Kunststoff-Gegenstands
- 3. Welche Alternativen gibt es zu Plastik?**
Ein Vergleich der Ökobilanzen
- 4. Was tun mit dem Plastikmüll?**
Ein Gegenstand hat ausgedient - vom Umgang mit dem Abfall

1. WARUM NUTZEN WIR KUNSTSTOFFE? EINSATZGEBIETE UND VORTEILE

Kunststoffe sind die wandlungsfähigsten Werkstoffe, die uns aktuell zur Verfügung stehen.

Die aus Makromolekülen bestehenden Materialien werden seit der Erfindung des Gummis durch Charles Goodyear Mitte des 19. Jahrhunderts bis zur heutigen Vielfalt über alle Lebensbereiche hinweg in unzähligen Anwendungen eingesetzt. Sie punkten durch eine Kombination aus Eigenschaften, bei denen kein anderes Material in dieser Kombinationsstärke mithalten kann:

- Flexibel oder formstabil für fast grenzenlosen Gestaltungsspielraum
- durchsichtig oder in bunter Vielfalt für Durchblick oder Ambiente
- leicht und strapazierfähig für kostengünstigen und umweltschonenden Transport
- unzerbrechlich und langlebig für wertvolle Anschaffungen
- wasser- und luftdicht für den Erhalt von Lebensmitteln
- hitzebeständig, sterilisierbar, dadurch sicher und hygienisch für medizinische Zwecke

Längst bestehen Autokarosserien nicht mehr aus Metall, Spritzen oder Fieberthermometer nicht mehr aus Glas, funktionelle Kleidung nicht mehr aus Wolle oder Baumwolle.

Von Füll- und Dämmstoffen über „unkaputtbare“ Spiel- und Gebrauchsgegenstände, hygienisch sichere Anwendungen in der Medizin bis hin zu individuellen Implantaten aus dem 3-D-Drucker sind Kunststoffe unverzichtbar geworden. Moderne architektonische Wunder bleiben dank Kunststoffen stabil, Elektronikartikel sind ohne Kunststoffe undenkbar. Und auch in Küche und Haushalt wäre der Verzicht auf Plastik ein Rückschritt angesichts von Funktionalität, Haltbarkeit und Ökobilanz alternativer Materialien wie auch der Naturschutzbund Nabu feststellt (<https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/alltagsprodukte/19463.html>).

Dabei punkten Kunststoffe nicht nur nach Eigenschaften, sondern auch nach Umwelt-Gesichtspunkten:

- **Kunststoffe sparen Energie**

Durch ihr geringeres Gewicht als beispielsweise Glas oder Metall wird weniger Energie beim Transport benötigt.

Wände von Gebäuden können mit Kunststoff effektiver und haltbarer gedämmt werden als mit herkömmlichen Materialien und verhindern so ressourcenschonender den Verlust von Wärme.

Ohne Kunststoffe könnten wir keine Sonnenenergie einfangen und somit auch keinen Strom aus der Kraft der Sonne erhalten.

- **Kunststoffe schützen**

Die Herstellung von technischen Geräten wie Mobiltelefonen benötigt viele Ressourcen. Diese müssen verantwortungsvoll geschützt und sicher verpackt werden. Denn nur wenn diese entsprechend ihrer Bestimmung unbeschädigt am Zielort ankommen, sind die Ressourcen für die Herstellung sinnvoll eingesetzt. Um Textilien sicher sauber von der Reinigung nach Hause zu transportieren, benötigen sie einen Schutz vor Umwelteinflüssen auf dem Weg. Bei einer erneuten Verschmutzung im Kofferraum oder durch Regen wäre die Reinigung sinnlos gewesen und wertvolle Ressourcen wie Wasser unnötig verbraucht.

- **Kunststoffe verhindern Lebensmittelverschwendung**

Kunststoffe tragen zur Vermeidung von Lebensmittelverschwendung bei, indem sie die Frische bewahren und die Haltbarkeit der Lebensmittel verlängern. Wenn Lebensmittel verschwendet werden, verlieren wir wertvolle Ressourcen wie Wasser, Land, Energie und Arbeit. Lebensmittelverpackungen aus Kunststoff sind Teil der Lösung. Sie schützen Lebensmittel vor Verunreinigung, reduzieren den Verderb und verlängern die Haltbarkeit. Um so weniger Lebensmittel weggeworfen werden um so besser für die Umwelt und das Klima. So lässt sich die Haltbarkeit einer Gurke verpackt in einer PE-Folie gegenüber einer unverpackten Gurke von 3 Tagen auf 20 Tage erhöhen. Fleisch ist unverpackt ca. 1-2 Tage haltbar. Bereits bei der Produktion von Fleisch wird sehr viel CO₂ verursacht. Mit einer guten Verpackung hält es bis zu 10 Tage länger. Und jedes Lebensmittel, welches wir vor dem Wegwerfen bewahren, ist ein Erfolg für unser Klima.

- **Kunststoffe sind haltbar**

Die große Stärke von Kunststoffen ist ihre lange Haltbarkeit bei hoher Strapazierfähigkeit, was eine hohe Wiederverwendungsrate und damit seltenere Wiederbeschaffung erfordert.

Und damit kommen wir zu dem Punkt, der der Weltbevölkerung Sorgen macht: ein wenig schneller könnte Plastik nun schon verrotten. Ein Strohalm wird einmal benutzt und landet dann im Müll. Die größte Stärke wird damit zur Schwäche, doch nicht aufgrund der Materialeigenschaften, sondern wegen des Umgangs mit dem Müll.

2. WARUM KANN PLASTIK DER UMWELT HELFEN? DER LEBENSZYKLUS EINES KUNSTSTOFF-GEGENSTANDS

Die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus von Produkten und nicht nur eines Aspekts kann Menschen dabei helfen, umweltfreundlichere Entscheidungen zu treffen. Im Bewusstsein vieler Menschen hat sich verankert, Glasflaschen oder Papier seien „grüner“ als Plastik. Glasflaschen benötigen für ihre Herstellung jedoch 46% mehr Treibhausgase und 55% mehr Energie als Plastikflaschen. Papier benötigt sehr viel mehr Energie aufgrund des Rohstoffs Holz. Woher wissen wir wirklich, ob etwas umweltfreundlich ist? Bei der Entscheidung, welches Material für ein bestimmtes Produkt am sinnvollsten ist, muss eine Menge berücksichtigt werden. Bei einer Lebenszyklus-Analyse werden die Inputs, Outputs und Umweltauswirkungen eines Produkts untersucht. Es beginnt mit dem Rohstoff, aus dem ein Produkt hergestellt wird und endet mit allem, was nach der Verwendung eines Produkts übrig bleibt. Das Verstehen des gesamten Lebenszyklus eines Artikels anstelle eines Teils ist hilfreich, um zu verstehen, welche Optionen am umweltfreundlichsten sind. (<https://www.thisisplastics.com/>)

3. WELCHE ALTERNATIVEN GIBT ES ZU PLASTIK? EIN VERGLEICH DER ÖKOBILANZEN

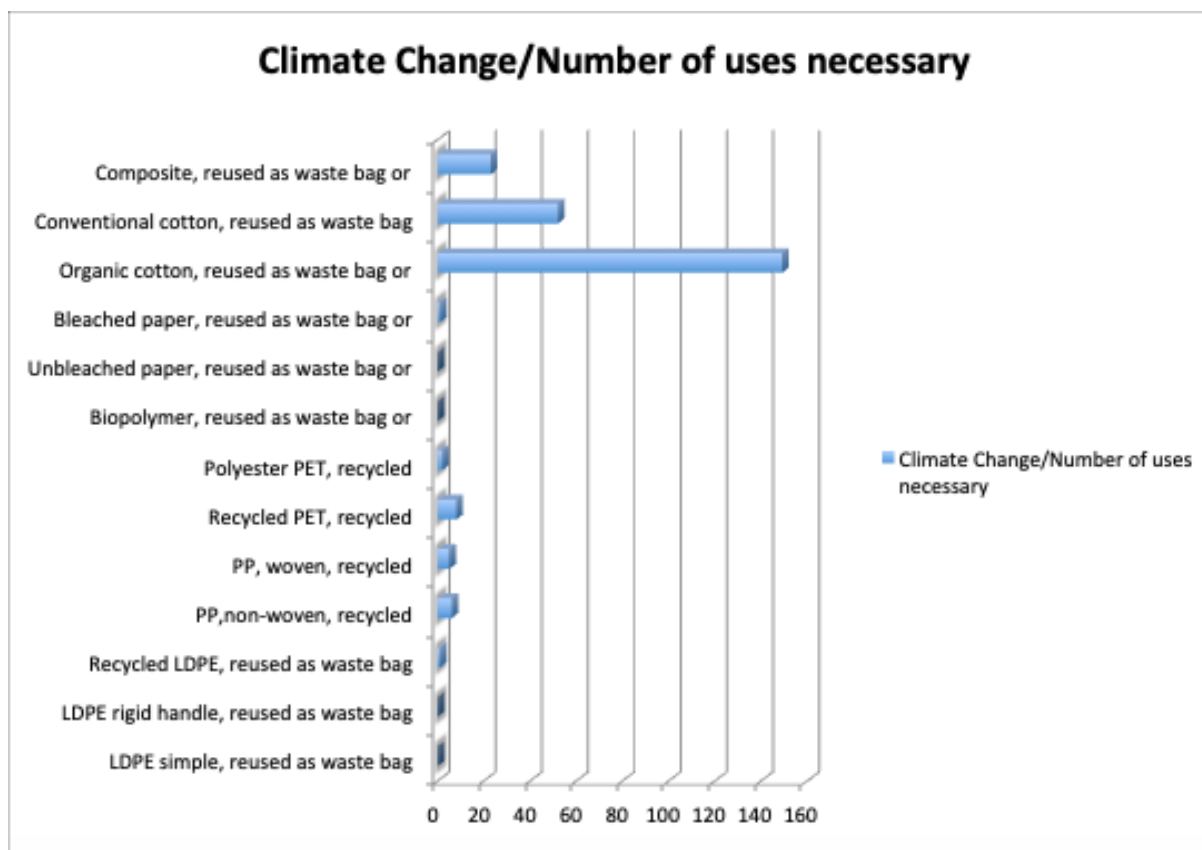
Kunststoffe leisten mit weniger mehr

Welche Alternativen zu Plastik gibt es? Kunststoffe sind insgesamt leichter und effizienter als viele Alternativen, was zu weniger CO₂-Emissionen und anderen Vorteilen für die Umwelt führt. Ihr geringes Gewicht verringert den ökologischen Fußabdruck, indem Abfall, Energieverbrauch und Kohlenstoffemissionen gesenkt werden. In mehreren Verpackungskategorien ist Kunststoff die bessere Wahl, denn ein Vergleich zeigt: Kunststoffe toppen Papier, Baumwolle und Glas.

Glas wird von vielen Menschen als umweltverträglicher eingestuft. Allerdings benötigt man für die Herstellung und auch den Transport von Glas deutlich mehr Energie als für Kunststoffe. Glas ist ein Energiefresser. Mehrweg-Plastikflaschen haben, laut Nabu (Naturschutzbund) (<https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/>)

oekologisch-leben/essen-und-trinken/16469.html), eine bessere Ökobilanz als die aus Glas. Nicht nur die Waren sind durch Plastik leichter, sondern auch die LKWs. Dies spart Transportvolumen, minimiert den Verkehr und den Verbrauch von Kraftstoff.

Im Auftrag der dänischen Umweltschutzbehörde wurden 2017 unterschiedliche Lebensmittel-Tragetaschen aus verschiedensten Materialien miteinander verglichen (<https://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2018/02/978-87-93614-73-4.pdf>). Ziel dieser Studie war es, die Tragetasche mit der besten Umweltleistung zu identifizieren und Auskunft zu geben über die Umweltauswirkungen des Lebenszyklus aller Materialien von der Herstellung, über die Verwendung bis zur Entsorgung. Als Referenz diente die LDPE-Tragetasche aus Kunststoff. Es wurden Mehrweg-Tragetaschen aus verschiedenen Materialien (z.B. recycelbarem und nicht recycelbarem Kunststoff, Papier und Baumwolle) miteinander verglichen. Dabei hat die LDPE-Tragetasche in dieser Ökobilanzstudie die geringsten Umweltauswirkungen. In der folgenden Grafik ist die Anzahl der berechneten Wiederverwendungszeiten angegeben, die erforderlich ist, um die gleiche Umweltverträglichkeit zu gewährleisten wie die Referenztragetasche aus LDPE.

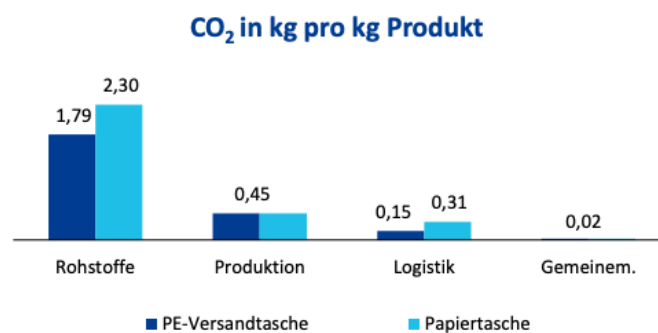


Wiederverwendbare Stofftaschen werden als umweltfreundlicher empfunden, aber das muss nicht unbedingt der Fall sein. Eine Baumwolltasche wird mit einer erheblichen Umweltbelastung produziert, und sie muss länger als sieben Jahre verwendet werden, bevor sie umweltfreundlicher wird als eine Plastiktüte, die nur dreimal verwendet wurde. Es ist nicht schwer eine Stofftasche jederzeit dabei zu haben, aber meist hat man sie vergessen. Und innerhalb von 7 Jahren muss man sie auch etliche Male waschen!

Papiertüten hingegen sind zwar einfacher zu entsorgen, verrotten eher und Papierrecycling ist sehr verbreitet. Allerdings belastet die Herstellung von Papier die Umwelt weitaus mehr als die Produktion einer Plastiktüte. Allein für Verpackungen aus Papier werden jährlich mehrere Millionen Bäume gefällt. Für die Herstellung der Papiertüte benötigt man fast doppelt so viel Energie. Obwohl man mehr Aufwand und Kosten hat bei der Herstellung von Papiertüten, werden diese meistens nur einmal benutzt, da sie nicht wasserabweisend sind und eher reißen. Man müsste eine Papiertüte aber ungefähr dreimal so oft nutzen wie eine Plastiktüte, damit die Ökobilanz ausgeglichen ist.

Für die Verbraucher ist es wichtig, Entscheidungen zu treffen. Es ist aber auch wichtig, dass sie über ihre Möglichkeiten informiert sind. Plastiktüten sind seit Jahrzehnten die erste Wahl für Verbraucher und Lebensmittelhändler, da sie noch immer die umweltfreundlichste Option sind.

ClimatePartner hat die Lebenszyklusphasen angefangen von der Gewinnung des Rohstoffs, der Herstellung des Produkts und des Transports zum Kunden von PE-Versandtaschen und Versandtaschen aus Recyclingpapier miteinander verglichen. Mit folgendem Ergebnis:



Kompostierbares Plastik bzw. biologisch abbaubare Tüten stellen für viele eine weitere Alternative dar und werden als umweltfreundlicher beworben. Häufig zu unrecht. Die Tüten aus diesem Material belasten die Natur länger als angenommen. Die biologische Abbaubarkeit funktioniert nicht im Meer, und für viele sieht sie unpassend aus in der Biotonne. Zudem ist Herstellung von Biokunststoffen aus Pflanzen wie Zuckerrohr oder Mais eine deutlich höhere Belastung für die Umwelt als durch Kunststoffe aus Erdöl. Damit diese Pflanzen wachsen können, werden sehr viel Wasser und Dünger benötigt. Auch wird Regenwald abgeholzt, um Platz für Plantagen zu haben. Umweltschützer raten deshalb von Bioplastiktüten ab, da sie keinen ökologischen Vorteil gegenüber der klassischen Plastiktüte vorweisen. „Biologisch abbaubare Kunststoffe sind keine Lösung“ stellte bereits das Umweltbundesamt im Juni 2017 fest (<https://www.umweltbundesamt.de/themen/tueten-aus-bioplastik-sind-keine-alternative>).

Viele Alternativen sind gut fürs Gewissen, aber helfen der Umwelt tatsächlich weniger. Aber egal, ob Sie sich für Plastiktüten oder andere Alternativen entscheiden, die besten Optionen sind stets Reduzierung, Wiederverwendung und Recycling.

4. WAS TUN MIT DEM PLASTIKMÜLL? EIN GEGENSTAND HAT AUSGEDIENT - VOM UMGANG MIT DEM ABFALL

Die moderne Menschheit hat nicht nur in den hochentwickelten Industrienationen einen hohen Bedarf an Gebrauchsgegenständen, die alle - und sei es nach Jahrzehnten - irgendwann auf die eine oder andere Weise entsorgt werden müssen. Ob Beton oder Metalle, Glas oder Medikamente, Papier, Autoreifen oder Müllbeutel: Was der Mensch verwendet, muss umweltverträglich beseitigt werden.

Ist angesichts der Fülle an menschengemachtem Material die Berichterstattung über am "Great Pacific Garbage Patch" angespülte Plastik-Trinkhalme hilfreich im Vergleich mit den tatsächlichen Entsorgungslasten der Menschheit? Müssen wir eine Grundsatzdebatte über unsere zivile Lebensweise führen und gehen doch zu Fuß zurück zur Natur? Oder müssen wir lernen, mit unseren Endprodukten neu umzugehen? Neben der Entscheidung, welche Wohlstandsgegenstände verzichtbar sind, häufiger verwendet werden können oder in einem neuen Produkt wiederauferstehen, ist die Abfallwirtschaft ein wichtiger Faktor im Lebenszyklus eines jeden Produkts.

Die wichtigste Frage lautet also nicht: „Brauchen wir Plastik-Trinkhalme?“, sondern: „Wieso landet ein Plastik-Trinkhalm denn überhaupt auf dem „Great Pacific Garbage Patch“?“

Denn solange Schiffe mit dem Auftrag, Müll ins Meer zu kippen, die Ozeane befahren, wirkt ein Verzicht auf Plastik-Trinkhalme wie ein Schluck Pfefferminztee in der Ostsee.

In Deutschland sind wir auf einem hohen Level der Müllbeseitigung, -wiederverwertung und auch -reduzierung. Eine hohe Wiederverwendungsrate, bewusste Entscheidungen zum Verzicht, eine klare Mülltrennung und umweltgerechte Entsorgung führen dazu, dass aus unserem Land kein Stück Plastik in den Meeren landen müsste. Durch die Vermeidung von wildem Müll, den Wind und Wetter in Gewässer tragen können, kann eine geordnete und umweltschonende Beseitigung gewährleistet werden.

QUELLEN

<https://www.thisisplastics.com/>

<https://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2018/02/978-87-93614-73-4.pdf>

https://www.kunststoffverpackungen.de/klimaschutz_braucht_kunststoffverpackungen_und_einen_verantwortungsvollen_umgang_mit_abfaellen_6558.html?PHPSESSID=bn69ciadugdc8gd7901dcf0u67

<https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/plastiktueten-auch-biologisch-abbaubare-verrotten-3-jahre-nicht-a-1264915.html>

<https://www.climatepartner.com/de>

<https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/alltagsprodukte/19463.html>

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/tueten-aus-bioplastik-sind-keine-alternative>

<https://www.biomasse-nutzung.de/pro-contra-von-kunststoffen-film-plastic-planet/>

https://www.oekotest.de/freizeit-technik/Konsumenten-Taeuschung-Die-Luege-vom-Bioplastik-600676_1.html