

TRINKHALME

UMWELTVERTRÄGLICHKEIT VON EINWEG- UND MEHRWEGGESCHIRR

D'ËMWELTVERWALTUNG

Am Déngscht vu Mënsch an Ëmwelt



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement, du Climat
et du Développement durable

Administration de l'environnement

Trinkhalme

Nach einer Studie der Umweltschutzorganisation Sea at risks werden alleine in der EU über 36 Milliarden Einweg-Strohhalme benutzt. Das deutsche Umweltbundesamt bezeichnet Plastiktrinkhalme als den Abfall, der nach Zigarettenstummeln und Lebensmittelverpackungen am häufigsten an den Stränden an Nord- und Ostsee gefunden wird. Da Plastikhalme häufig schlicht überflüssig sind und Mehrwegalternativen existieren, ist die Entscheidung der EU-Kommission Einweg-Trinkhalme aus Kunststoff ab 2021 zu verbieten, aus unserer Sicht richtig und konsequent.

Nachfolgend werden verschiedene Arten von Mehrweg- und Einwegalternativen zum Plastikhalme beschrieben und es wird versucht ihre Umweltwirkungen einzuordnen. Generell gilt jedoch, dass der gänzliche Verzicht auf Trinkhalme die umweltfreundlichste Lösung ist. Deshalb sollte es z.B. selbstverständlich werden, dass Halme in der Gastronomie und im Lebensmittelhandel nur auf ausdrückliche Nachfrage ausgegeben werden und nicht automatisch. Das heißt u.a. auch, dass die Einweghalme nicht mehr zur „Selbstbedienung“ an Tresen und Verkaufstheken ausgelegt werden sollten oder dass sie an bestimmten Getränkebinden quasi als Bestandteil der Verpackungen nicht mehr angeheftet sein sollten.

➤ Mehrweglösungen

Trinkhalme können überall dort, wo Getränke, Smoothies oder andere Lebensmittel flüssiger Konsistenz zum Sofortverzehr vor Ort ausgegeben werden, als Mehrweglösung angeboten werden. Während in der klassischen Gastronomie und bei Imbissen Mehrwegtrinkhalme als Teil des Geschirrs ohne Befandung ausgegeben werden können, bietet sich bei Vereinsfesten und sonstigen Großveranstaltungen die Befandung an, um den Rücklauf der Halme sicherzustellen.

In der To-go Restauration (Take away) sollten wiederverwendbare Trinkhalme zum Verkauf angeboten, beworben und gefördert werden. Eine Förderung könnte z.B. dadurch erfolgen, dass bei Verwendung eines Mehrweghalms das Getränk vergünstigt abgegeben wird oder bei der Ausgabe eines Einweghalms ein Aufschlag zu zahlen ist. Mehrwegpfandsysteme für Trinkhalme, etwa ähnlich dem Prinzip bei der Ecobox sind auch in der To-go Restauration denkbar, bislang aber, soweit bekannt, noch nicht umgesetzt worden.

Nutzt ein Kunde seinen eigenen Trinkhalme ist er selbst für dessen adäquate Reinigung verantwortlich. Erfolgt hingegen die Ausgabe und Rücknahme durch den Getränkeverkäufer oder den Restaurateur, muss dieser gewährleisten, dass die Halme entsprechend den rechtlichen Vorgaben gereinigt werden und für weitere Einsätze hygienisch unbedenklich sind. Zu prüfen ist, ob die „konventionelle“ Spültechnik hierfür ausreichend ist, oder ob spezielle maschinelle oder manuelle Reinigungsschritte erforderlich sind, um die langen Halmröhren nach Gebrauch ausreichend zu säubern und zu trocknen.

Der Einsatz von Mehrweglösungen ist für den Verkäufer und Restaurateur mit einem höheren Aufwand verbunden, der aus der Reinigung und ggf. der Pfandabwicklung resultiert. Er erscheint aber vor dem Hintergrund gerechtfertigt und vertretbar, dass durch wiederverwendbare Trinkhalme die durch Einweghalme verursachten Abfallmengen generell und die Litteringabfälle im Rahmen von Veranstaltungen und infolge des Konsums unterwegs (To-go) im Besonderen reduziert sowie generell die Umweltauswirkungen der Einweglösungen bei konsequenter, langer und häufiger Nutzung der Mehrwegalternativen verringert werden können.

- **Materialien**

Auf dem Markt werden wiederverwendbare Trinkhalme aus Kunststoffen, Bambus, Metall und Glas angeboten. Wissenschaftlichen Kriterien genügende Ökobilanzen von Trinkhalmen sind

nicht bekannt. Bezüglich der mit der Gewinnung der verschiedenen Grundmaterialien verbundenen Umweltwirkungen sei auf die Erläuterungen im Kapitel Essensbehältnisse verwiesen.

Es konnten verschiedene Besprechungen und Bewertungen von Mehrweg-Trinkhalmen und Einweg-Trinkhalmen aus anderen Materialien als Kunststoff recherchiert werden¹. Deren Einschätzungen und eigene Betrachtungen werden nachfolgend dargestellt.

Generell gilt für Trinkhalme, wie für andere Geschirrkomponten auch, dass Mehrweglösungen ab einer bestimmten Anzahl von Nutzungen umweltfreundlicher sind als Einweghalme. Dies trifft dann zu, wenn bei der Pflege der Mehrweghalme (Reinigen, Spülen) weniger Energie und Ressourcen verbraucht werden sowie weniger Emissionen freigesetzt werden als bei der Herstellung und Entsorgung/Verwertung eines Einweg-Halmes.

Wie im Kapitel zu den Essensbehältnissen erläutert, ist die Herstellung von Edelstahl pro Gewichtseinheit im Vergleich zu Materialien wie Glas und Kunststoff mit den höchsten Umweltbelastungen verbunden. Dies bedeutet, dass Halme aus Metall (Edelstahl) häufiger genutzt werden müssen, um eine bessere Umweltbilanz zu erreichen als Einweghalme. Allerdings sind Metallhalme stabiler und widerstandsfähiger als Halme aus anderen Materialien und damit potenziell häufiger verwendbar.

Für die Bewertung von Bambus als Ausgangsmaterial für Trinkhalme liegen keine Informationen vor, die dessen Einstufung im Vergleich zu den anderen Materialien anhand von empirischen Kenngrößen ermöglichen. Da die Bambushalme aber nicht aufwendig hergestellt werden, sondern nur in der Form genutzt werden, wie sie natürlich wachsen, das heißt aus dem Bambusrohr geschnitten werden, wird davon ausgegangen, dass die Umweltauswirkungen bei ihrer Gewinnung relativ gering sind. Ob eine Oberflächenbehandlung stattfindet oder nicht, ist aus den Beschreibungen der Hersteller und Vermarkter nicht immer ersichtlich. Wenn, wie bei der Mehrzahl der angebotenen Halme²; explizit darauf hingewiesen wird, dass die Halme zu 100 % aus Bambus bestehen, ist davon auszugehen, dass es sich tatsächlich ausschließlich um Produkte aus dem Naturmaterial handelt. Angaben, wie „Hergestellt aus hochwertigem Bambus & 100% natürliche und umweltfreundliche Materialien“, können darauf hindeuten, dass außer Bambus noch weitere Materialien bei der Produktion verwendet werden. Die Desinfektion der Halme durch Abkochen und der lange Transport aus den Anbau- und Herstellungsländern dürften relevante Emissionen und Energieverbräuche generieren.

Hinsichtlich der Materialökobilanz wird von folgender Rangfolge von der günstigsten bis zu der schlechtesten ausgegangen:

1. Bambus
2. Kunststoff
3. Glas
4. Metall (Edelstahl)

¹ Z.B. Süddeutsche Zeitung, Strohhalme im Test, 27.10.2018; <https://derstandard.at/2000085045127/Im-Test-Alternativen-zu-Wegwerf-Strohhalmen?>; <https://noplasticplease.de/halm-der-trinkhalm-aus-glas-im-test>; <https://www.waschbaer.de/magazin/alternativen-zum-plastik-strohalm/>; <https://www.coca-cola-deutschland.de/stories/strohalm-alternativen>; <https://www.halm.co/de/wiederverwendbare-strohhalme-im-vergleich>

² Internetrecherche im Juli 2019

Bei Berücksichtigung der Aspekte Recycling/Entsorgung sowie der Stabilität und Strapazierfähigkeit der Halme ergibt sich bei den Mehrweghalmen aber eine andere Reihenfolge. Erklärungen hierzu finden sich in den nachfolgenden Kapiteln.

Zur Reinigung von Trinkhalmen von Hand ist eine dünne Bürste, die durch das Halmrohr geführt werden kann, zweckmäßig. Deshalb werden die Halme, die einzeln zur Nutzung unterwegs oder im Privatbereich erworben werden, in der Regel im Set mit einer solchen Bürste verkauft. Die Umweltauswirkungen, die durch Herstellung der Bürsten, die meist aus einem Griff auf Metalldraht und einer Bürste aus Kunststoff bestehen sind bei der ökologischen Bewertung von Mehrweghalmen ggf. zu berücksichtigen. Gleiches trifft für die Verkaufsverpackungen der Halme zu (Einzelverpackungen oder Verpackung mehrerer Halme; Verpackungsmaterial).

- **Recycling**

Theoretisch ließen sich alle Mehrweg-Strohalmvarianten stofflich recyceln. Tatsächlich besteht aber nur für Metallhalme die Möglichkeit der Erfassung und Verwertung im Rahmen bestehender Recyclingstrukturen in Luxemburg. Die Glashalme werden häufig aus einer besonderen stabilen Glassorte hergestellt, die nicht mit dem flächendeckend erfassten Verpackungsglas (Flaschen und Konservengläser) recycelt werden kann bzw. zu Qualitätseinbußen und Störungen bei deren Recycling führen kann. Für Strohhalme aus Hartkunststoff wäre zu prüfen, ob diese im Rahmen nicht flächendeckend ausgebauter Recyclingsysteme für Gebrauchsgegenstände aus Hartplastik zurückgenommen und effizient verwertet werden könnten. Bambushalme könnten getrennt bei der nahezu flächendeckenden Altholzsammlung abgegeben werden. Öffentlich erfasstes Altholz wird nicht stofflich recycelt, sondern thermisch. Weiterhin wäre es möglich Bambushalme via Bioabfallsammlung einer Kompostierung oder Vergärung zuzuführen. Im Rahmen eines normalen Kompostierungszyklus (3 - 12 Wochen) verrotten die Halme allerdings nicht. Deshalb gelangen sie beim Absieben des Kompostes ins größtenteils aus holzigen Komponenten bestehende Siebrückgut, das je nach Fremdstoffanteilen und Bedarf an Strukturmaterial entweder wieder dem Kompostiergut zugemischt wird und weitere Rottezyklen durchläuft oder einer Verbrennung in einer Holzhackschnitzelanlage oder einer Abfallverbrennungsanlage zugeführt wird.

Der Aufbau eigener Recyclingschienen für die verschiedenen Materialvarianten auch in Verbindung mit der Rücknahme von anderem Mehrweggeschirr aus den gleichen Werkstoffen ist, aufgrund der relativ geringen Menge, ökonomisch nicht darstellbar. Ob und ab welcher Mengenschwelle es ökologisch sinnvoll wäre, bliebe zu untersuchen. Hier wären unter anderem Faktoren, wie der Energieaufwand zur Einsammlung und dem Transport der Materialien sowie die Einsparmöglichkeiten an Energie und Ressourcen beim Recycling gegenüber einer Primärproduktion zu betrachten.

- **Stabilität und Widerstandsfähigkeit der Mehrwegstrohhalm**

Von den Mehrwegalternativen weisen nach Einschätzung des Autors Metallhalme die günstigsten Eigenschaften hinsichtlich Langlebigkeit, Stabilität und Zweckmäßigkeit auf. Sie können in Industrie-Spülmaschinen, die ein Durchspülen der Halme gewährleisten und von Hand leicht gereinigt werden. Ihre Glätte und relative Härte verhindern, dass sich tiefe Kratzer oder Kerben bilden, an die sich Verschmutzungen (Rückstände von Getränken und sonstigen flüssigen oder cremigen Speisen, Rückstände von Spülmitteln) anlagern. Gleichzeitig sind sie relativ unempfindlich gegenüber aggressiven Flüssigkeiten (Alkohol, Säure etc.) und Inhaltsstoffen von Spülmitteln. Edelstahl weist zudem antiseptische Wirkungen auf, so dass sich kaum Keime auf den Oberflächen halten, und ist geschmacksneutral.

Glas weist ähnliche wie die beschriebenen Eigenschaften von Metall auf. Nachteil ist, dass es weniger stabil hinsichtlich mechanischer Einwirkungen ist (Zerbrechen beim Zubodenfallen oder bei Torsionsspannungen). Vorteil gegenüber Metallhalmen ist die Durchsichtigkeit des Glases, die eine Kontrolle erlaubt, ob die Halme rückstandsfrei gereinigt wurden.

Kunststoffe aus Hartplastik, Silikon und Bambus sind empfindlicher gegenüber mechanischen und chemischen Einwirkungen. Ihre potenzielle Lebens- und Nutzungsdauer ist dadurch weniger lang als bei Trinkhalmen aus Metall und Glas. Generell ist das Verschmutzungsrisiko und damit auch die Verkeimungsgefahr auf einer empfindlichen und damit schneller rauen Oberfläche größer. Bei dem Naturmaterial Bambus kommt hinzu, dass sich beim Zurückbleiben von Feuchtigkeit oder organischen Getränke-Rückständen Schimmel im Innern bilden kann. Eine sorgfältige Reinigung und Trocknung ist deshalb hier besonders wichtig. Nach Berichten verschiedener Autoren, die die Vor- und Nachteile von Trinkhalmen aus unterschiedlichen Materialien besprechen, sind Halme aus Kunststoff und Bambus nicht geschmacksneutral. Dies deutet daraufhin, dass Inhaltsstoffe aus den Halmen in das Getränk oder sonstige Lebensmittel migrieren können. Insbesondere bei Heißgetränken scheint die Freisetzung von Stoffen aus den Plastik- und Bambushalmen vorkommen zu können.

Fazit Mehrwegtrinkhalme:

Häufig verwendete Mehrweg-Trinkhalme haben, wie Mehrwegbecher oder anderes Mehrweggeschirr, eine bessere Umweltbilanz als Einweglösungen. Dies gilt, ab einer bestimmten materialabhängigen Verwendungsanzahl, für alle Mehrwegvarianten. Ob diese „Kompensationsanzahl“ erreicht wird, hängt letztlich vom Nutzerverhalten, insbesondere vom sorgfältigen Reinigen und einer pfleglichen Behandlung ab.

Der Vergleich der Eigenschaften der Mehrweglösungen, insbesondere der Aspekte Stabilität, Nutzungsart und -dauer sowie Recyclingfähigkeit, ergibt nach Auffassung des Autors folgendes Ökoranking:

1. Halme aus Metall (Edelstahl)
2. Halme aus Glas
3. Halme aus Hartplastik, Silikon und Bambus

Mit der Herstellung von Metall- und Glashalmen ist im Vergleich zu derjenigen von Halmen aus Hartplastik, Silikon oder Bambus eine deutlich höhere Umweltbelastung, insbesondere eine höhere Emission von klimaschädlichen Gasen infolge des höheren Energieverbrauchs verbunden. Die dennoch günstigere Einstufung ergibt sich aus der potenziell deutlich höheren Nutzungsdauer und -anzahl und bei Metall-Trinkhalmen zusätzlich aus seiner guten technischen Recyclingfähigkeit und der in Luxemburg gegebenen Rückführungsmöglichkeiten in öffentliche Altmetallsammelsysteme.

Wie bei allen Mehrweg- und Einweglösungen, die aus demselben Material bestehen, gilt: je kleiner und leichter eine funktionelle und praktikable Einheit ist, desto geringer sind die mit ihrer Herstellung verbundenen Umweltwirkungen.

➤ Einweglösungen

Zum einmaligen Gebrauch vorgesehene Trinkhalme stellen, mit Ausnahme der chemischen Beständigkeit, geringere Anforderungen an die Materialeigenschaften in puncto Stabilität und Widerstandsfähigkeit als Mehrweghalme. Deshalb können auch Materialien, die für

Mehrweghalme nicht in Frage kommen, verwendet werden. Hierzu zählen Papier und bestimmte Pflanzenfasern.

Für die Herstellung von Einwegweghalmen werden aufgrund des hohen Ressourcen- und Energieverbrauchs für ihre Produktion kein Metall und kein Glas verwendet.

Anders als bei den Mehrweghalmen ist bei den Einwegbestecken das Material ein viel entscheidenderer Faktor für die ökologische Bewertung, da die mit seiner Gewinnung verbundenen Umweltfolgen nicht auf eine große Anzahl von Nutzungen und eine lange Nutzungsdauer verteilt werden können.

Es wird hier nicht zwischen den Typen „To-go“ und „Vor-Ort-Gebrauch“ unterschieden. Die für beide verwendeten Materialien sind die Gleichen und es werden keine unterschiedlichen Anforderungen an deren Beschaffenheit und Anforderungen gestellt.

Einweg-To-go-Halme werden mit dem gekauften Getränk oder Lebensmittel, das unterwegs oder an einem anderen Ort konsumiert wird, ausgegeben und sind zur einmaligen Nutzung bestimmt. Halme zum Gebrauch vor Ort, werden an der Ausgabestelle des Essens genutzt und verbleiben dort. Eine eventuelle getrennte Erfassung von Einweghalmen-To-go gestaltet sich wesentlich aufwändiger und schwieriger als eine solche von „Vor-Ort-Halmen“.

„Vor-Ort-Halme“ könnten zudem in den allermeisten Fällen gänzlich durch Mehrweghalme ersetzt werden. Voraussetzung wäre entweder das Spülen vor Ort (Spülmaschine in Imbissen an Verkaufsständen oder Einsatz von „Spüllweenchen“ bei Vereins-, Dorffesten und sonstigen Großveranstaltungen) oder z.B. bei fehlendem Elektro- oder Wasseranschluss, das Einsammeln und der Transport zur Reinigung an einem zentralen Ort. Nur wenn die Rahmenbedingungen die Mehrwegoption nicht zulassen, sollten Einweghalme ausgegeben werden.

Auch bei den Halmen-To-go sollte angestrebt werden, die Verwendung von Einweglösungen soweit wie möglich einzuschränken und auf nachhaltige Mehrweglösungen zurückzugreifen. Die Verwendung von Einweggeschirr und -besteck sollte auf Ausnahmefälle begrenzt werden. So sollte von den Verkaufsstellen davon abgesehen werden Halme ohne ausdrückliches Verlangen der Kunden mit einem Getränk abzugeben.

- **Materialien**

Die vom EU-Parlament im März 2019 verabschiedete Richtlinie zur Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte enthält ein Verbot von Einwegtrinkhalmen aus Kunststoff, das ab 2021 gelten soll. Das Verbot betrifft auch solche Halme aus biologisch abbaubaren Kunststoffen und Biokompositen mit Kunststoffanteilen.

Einwegtrinkhalme aus Kunststoff sind deshalb nachfolgend nicht Gegenstand der Betrachtung.

Als Alternativen finden sich Trinkhalme aus Stroh, Papier sowie anderen Naturfasern oder -stoffen auf dem Markt. Zu letzteren zählen auch „essbare“ Strohhalme aus Apfeltrester, Zucker, Stärke, Nudelteig (= mehr oder weniger klassische Makaroni) etc..

Umfassende ökobilanzielle Betrachtungen zu den verschiedenen Halmausführungen sind nicht bekannt. Die Angaben der Hersteller und Händler zu dem verwendeten Material (Herkunft, Verarbeitung, Zusatzstoffe, Anbauform etc.) sind oft nicht ausreichend, um es im Hinblick auf seine Umwelteigenschaften abschließend einzuschätzen. Es wird davon ausgegangen, dass bei der großen Angebotspalette auf dem Markt, auch bei Produkten aus dem gleichen Material größere Unterschiede bei den ökologischen Auswirkungen auftreten können. Dies erschwert ein Ökoranking nach Materialien, auf das hier verzichtet wird. Nachfolgend werden Kriterien genannt, die eine allgemeine Einschätzung der Produktmaterialien ermöglichen können.

Neben den Materialien für den eigentlichen Halm ist auch die Verpackung der Halme zu berücksichtigen. Insbesondere, wenn diese, wie insbesondere bei einigen essbaren Varianten der Fall, einzeln verpackt sind, hat die Art und Menge des Verpackungsmaterials deutlichen Einfluss auf die generierten Umweltwirkungen.

Herkunft der Rohstoffe

Naturfasern sind nachwachsende Rohstoffe. Halme die zu 100 % aus Naturfasern bestehen sind im Unterschied zu solchen, die nur zum Teil aus Naturfasern bestehen und solchen die aus fossilen Rohstoffen hergestellt werden, bezüglich des Materials klimaneutral. Relevante Klimagasemissionen entstehen auch bei Halmen aus nachwachsendem Rohstoff durch den Transport der Rohstoffe, im Verarbeitungs- und Produktionsprozess sowie ggf. beim Anbau der nachwachsenden Pflanzen. Informationen zur Herkunft der Rohstoffe werden teilweise von den Anbietern der Halme gemacht. Teilweise sind die Halme auch zertifiziert (z.B. Papierhalme aus Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft mit FSC- oder PEFC-Siegel).

Beim Transport und den damit verbundenen Umweltauswirkungen spielen die Transportentfernung und das Transportmittel sowie der Verarbeitungsgrad und ggf. die Verpackung eine Rolle.

Das Anbauverfahren der nachwachsenden Rohstoffe beeinflusst ebenfalls deutlich die Umweltbilanz.

Erläuterungen zu den Aspekten Transport und Anbauverfahren finden sich im Kapitel über das Einweg-Besteck.

Bei der Auswahl von Einweghalmen sollten, wenn möglich, die angesprochenen Eigenschaften betrachtet werden. Je mehr transparente Informationen von den Herstellern der Produkte zur Verfügung gestellt werden, desto eher ist eine Einschätzung hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen möglich.

Produktion der Halme

Die Verarbeitung der Rohstoffe und die Herstellung des Endproduktes beeinflussen durch den mit ihnen verbundenen Energieverbrauch, durch den eventuellen Einsatz von Chemikalien zur Verarbeitung der Rohstoffe und die Oberflächenbehandlung und daraus resultierende Emissionen sowie den Stand des technischen Umweltschutzes in den Fabriken die Ökobilanz.

Zur Abschätzung und Bewertung der genannten Effekte sollte darauf geachtet werden, dass entsprechende nachvollziehbare Informationen von den Herstellern bereitgestellt oder bei diesen erfragt werden können.

Farben, Beschichtungen, Inhaltsstoffe

An Halme, die zur einmaligen, kurzfristigen Benutzung bestimmt sind, werden verhältnismäßig geringe Anforderungen bezüglich des Materials gestellt. Sie müssen in der Regel nur wenige Minuten im Getränk oder flüssigen Lebensmittel „aushalten“, ohne dass sie aufweichen oder sich sogar auflösen. Das heißt auf eine Beschichtung oder eine Imprägnierung der Halme kann meist verzichtet werden. In den, auf den Internetseiten verschiedener Anbieter gefundenen Produktbeschreibungen, wird oft darauf verwiesen, dass die Trinkhalme zu „100 % kompostierbar“ und aus Naturmaterialien seien. Dies ist aufgrund der geringen Materialanforderungen auch nachvollziehbar, wenn auch die Eigenschaft kompostierbar nach

den einschlägigen Normen nur bedeutet, dass 90 % des Produktes innerhalb von zwölf Wochen in einer industriellen Kompostierungsanlage abgebaut werden muss.

Bei farbigen oder bedruckten Halmen wird oft darauf hingewiesen, dass die verwendeten Farben lebensmittelecht und umweltverträglich seien. Beim Kauf sollte auf entsprechende Zertifikate oder Bescheinigungen geachtet oder diesbezüglich beim Verkäufer nachgefragt werden. Wenn sich eine Halmnutzung nicht vermeiden lässt und keine Mehrwegalternative in Frage kommt, sollte auf bunte und bedruckte Halme am besten verzichtet werden.

Papiertrinkhalme bestehen in der Regel aus mehreren Schichten Papier. Es ist davon auszugehen, dass diese durch „Kleber“ miteinander verbunden sind, um ein schnelles Auflösen der einzelnen Papierschichten in den Getränken zu vermeiden. Angaben zu verwendeten Klebern und dem Herstellungsprozess der Halme wurden auf den betrachteten Internetseiten der Anbieter von Papierhalmen nicht gefunden³. Bei Kauf und Anbieten von Papierhalmen sollten vom Hersteller entsprechende Angaben erfragt werden.

Essbare Trinkhalme enthalten teilweise allergene Inhaltsstoffe. Auf diesen Aspekt sollte bei ihrer Ausgabe und Nutzung geachtet werden. Einige Hersteller weisen auf die Inhaltsstoffe hin und kennzeichnen ihre Produkte. Ebenfalls geben verschiedene Anbieter auch die Nährstoffzusammensetzung und den Energiegehalt ihrer Halme an.

- **Recycling**

Spezielle stoffliche Erfassungs- und Recyclingverfahren für Trinkhalme bestehen in Luxemburg nicht.

Theoretisch könnten alle Halme aus Naturfasern und Papier kompostiert werden. Dies setzt ihre getrennte Sammlung mit der Biotonne oder dem zum Selbstkompostieren gesammelten organischen Abfall voraus. Bei der Biotonnensammlung ist weiter Voraussetzung, dass die organischen Abfälle einer direkten Kompostierung oder bei Biogasanlagen einer der Vergärung nachgeschalteten Kompostierung zugeführt werden. Halme aus Stroh oder aus anderen Fasern, wie solche aus Rückständen der Zuckerrohrproduktion, werden bei einer Vergärung ohne anschließende Kompostierung nicht abgebaut. Halme aus Stärke und Zucker dürften hingegen in Biogasanlagen im Vergärungsprozess weitgehend abgebaut werden.

Die getrennte Erfassung ist im Privathaushalt, an Verkaufsstellen oder in Restaurants oder in Imbissen verhältnismäßig gut durchführbar. In diesen Bereichen könnte und sollte aber auf die Verwendung von Einweghalmen generell verzichtet werden, da hier Mehrweglösungen eingeführt werden können. Bei Trinkhalmen, die beim Konsumieren unterwegs anfallen, ist die Erfassung schwieriger. Zum einen müsste ein relativ dichtes Netz von Abgabemöglichkeiten (Abfalleimer für organische Abfälle) aufgebaut werden und zum anderen müssten die Nutzer bereit sein, die Abfälle zu trennen. Eigene Beobachtungen zeigen, dass die getrennte Erfassung über im öffentlichen Raum aufgestellte, nicht überwachte Behältnisse, häufig zu ungenügenden Resultaten führt.

Ebenfalls theoretisch könnten unverschmutzte und nicht zu stark durchfeuchtete Papierhalme den bestehenden Rücknahme- und Recyclingsystemen für Altpapier zugeführt werden.

³ Lediglich auf der Internetseite eines Herstellers von Trinkhalmen auf Basis von Apfeltrestern wurde von diesem ohne weitere Quellenangaben darauf verwiesen, dass nach seinen eigenen Beobachtungen in China, das wichtigste Produktionsland von Papierhalmen sei, „lebensmitteluntaugliche“ Kleber von einigen Herstellern eingesetzt würden; <https://wisefood.de/pages/papiertrinkhalme-mit-bedenklichem-kleber-hinweise-und-tipps>

Hinsichtlich einer funktionierenden und zufriedenstellenden Trennung gelten dabei die gleichen Einschränkungen wie bei der separaten Sammlung von kompostierbaren Abfällen.

Aktuell werden Einwegtrinkhalme-To-go aus Papier oder Naturmaterialien trotz Kompostierbarkeit bzw. Recyclingfähigkeit zumeist über Abfallbehälter zur Erfassung von gemischten Abfällen entsorgt.

Aus der Kompostierbarkeit bzw. Recyclingfähigkeit ergibt sich somit kein ökologischer Vorteil im Sinne der Einsparung von stofflichen Ressourcen. Im Falle der Verbrennung der Halme zusammen mit anderen Siedlungsabfällen wird aber ihr Heizwert genutzt. Diese thermische Verwertung gilt als klimaneutral, soweit sie Materialien, die von nachwachsenden Rohstoffen stammen, betrifft.

Wie weit essbare Trinkhalme von den Nutzern tatsächlich gegessen werden, ist nicht bekannt.

- **Stabilität und Widerstandsfähigkeit der Trinkhalme**

Die Anforderungen an die Stabilität und Widerstandsfähigkeit von Einweg-Halmen sind im Vergleich zu Mehrweglösungen geringer.

Sie müssen nur für eine kurze Zeit nutzbar sein. Alle besprochenen Einwegtrinkhalme aus Papier und Naturmaterialien interagieren, wenn sie keine Beschichtungen aus Kunststoffen oder Imprägnierungen aufweisen, mit den Getränken und flüssigen Lebensmitteln, zu deren Aufnahme sie bestimmt sind. Das heißt sie nehmen Flüssigkeit auf und werden nach einer gewissen Zeit weich und quellen auf. Wie lange sie als Trinkhalm nutzbar sind hängt von den Getränken ab (Temperatur, Säuregehalt, Alkohol etc.).

Aus verschiedenen Naturmaterialien können sich je nach Art des Getränkes oder flüssigen Lebensmittels Inhaltsstoffe lösen. Dies betrifft z.B. Stroh oder essbare Halme auf Basis z.B. von Hartweizengrieß oder Apfeltrester. Diese Inhaltsstoffe sind in der Regel nicht gesundheitsgefährlich, können aber zu einer geschmacklichen oder farblichen Beeinflussung des Getränkes führen.

Bei allen Halmen aus Naturmaterialien wird ein gewisses Risiko gesehen, dass sich auf ihnen Keime ansiedeln oder aufgrund der relativ rauen Oberfläche Geruchsstoffe und feine Stoffe auf der Umgebung anlagern können. Deshalb ist eine adäquate Lagerung und Aufbewahrung erforderlich, um diese Effekte zu verhindern.

Anmerkungen zu den einzelnen Materialvarianten:

Stroh oder Gras: relativ dünnwandig und spröde. Sie müssen sehr vorsichtig behandelt werden, bei einem Auffasern oder Aufreißen sind sie unbrauchbar. Sie haben einen relativ geringen Durchmesser und eignen sich daher nicht für Smoothies oder andere dickflüssigere Getränke oder Lebensmittel. Strohhalme haben einen relativ starken Eigengeschmack; sie werden aus den natürlich gewachsenen Halmen geschnitten und sind keinem aufwändigen Produktionsverfahren unterworfen.

Papier: die Halme bestehen in der Regel aus mehreren Lagen Papier; Rohstoffgewinnung und Halmherstellung sind deutlich aufwändiger als bei Halmen aus Stroh oder Gras; hinsichtlich Durchmesser, Größe und Dicke kann je nach Vorgabe eine breite Palette von Halmen hergestellt werden; sie weichen mit der Zeit auf und sind weitgehend geschmacksneutral.

Andere Naturmaterialien: Beispiele sind Halme aus Apfeltrester, Zucker, Stärke, Grieß oder Pastateig (Makkaroni); sie werden damit beworben, dass sie essbar seien; sie sind zum Teil nicht geschmacksneutral und geben leicht Inhaltsstoffe ab; das Risiko einer Besiedlung mit Keimen

und die Anlagerung von Staub oder Feinstaub wird im Verhältnis zu Halmen aus anderen Materialien als größer angesehen, da sie leicht die Luftfeuchtigkeit aufnehmen. Außerdem tragen sie nur dann zur Verringerung des Abfallaufkommens bei, wenn sie tatsächlich auch gegessen werden. Ist dies nicht der Fall stellen sie im Prinzip einen Lebensmittelabfall dar.

Fazit Einwegtrinkhalme:

Die Verwendung von Einwegtrinkhalmen sollte nur auf den Bereich der To-go-Verpflegung beschränkt werden. Auch dort sollten Mehrweglösungen, die auf Pfand basieren, ähnlich dem Konzept der ECO-Box⁴ oder Pfandbecherkonzepten⁵, entwickelt und umgesetzt werden.

Einweghalme aus Kunststoffen werden in der EU ab 2021 verboten. Als Alternativen werden heute Halme aus Papier, Stroh und anderen Naturstoffen bzw. Naturfasern angeboten.

Bei ihrer ökologischen Bewertung ist die Art des Materials und der Herstellungsprozess von größerer Bedeutung als bei Mehrweghalmen, da bei letzteren bei allen in Frage kommenden Materialien der deutlich höhere Energie- und Rohstoffverbrauch für ihre Herstellung durch eine große Anzahl von Nutzungen kompensiert werden kann.

Bei den genannten Materialien für Einweghalme liegen allerdings keine Informationen zu den spezifischen Umweltauswirkungen der Rohstoffgewinnung und Herstellungsprozesse vor. Zudem gibt es für die einzelnen Trinkhalmtypen jeweils eine große Vielzahl von Anbietern, deren Produkte hinsichtlich der jeweiligen Ökobilanz eine relativ große Spannweite aufweisen dürften.

Bezüglich einer Verwertung kommen bei den Einweghalmen theoretisch stoffliches Recycling sowie Kompostierung und Vergärung in Frage. Ebenso theoretisch könnten bestimmte Halme aufgegessen werden (z.B. als Halme verwendete Nudeln oder Halme aus Apfeltrester und Grieß).

Der Aufbau eigener Strukturen zum stofflichen Recycling von Halmen aus Naturmaterialien erscheint wenig sinnvoll. Gründe hierfür sind das relativ geringe Mengenaufkommen, das keine ökologisch und ökonomisch rationelle und effiziente Sammlung und Verarbeitung ermöglicht sowie, für die Halme aus Naturfasern und essbaren Grundsubstanzen, schlichtweg die fehlenden technischen Verfahren.

Im Rahmen bestehender Recyclingsysteme können allenfalls Halme aus Papier einer Verwertung zugeführt werden. Die getrennte Erfassung der Halme To-go ist allerdings schwierig, da getrennte Erfassungssysteme „für unterwegs“ nicht flächendeckend vorhanden sind und kaum mit einem vertretbaren Aufwand aufgebaut werden könnten.

Zudem ist es unklar, ob die Sammlung der Papierhalme nicht zu technischen Schwierigkeiten beim Papierrecycling führen kann, da Anhaftungen und vor allem eine Durchfeuchtung der Halme u.U. die Qualität des Altpapiers verschlechtern. In der Praxis dürfte letztgenannter Aspekt aufgrund der relativ geringen Menge an Halmen im Altpapier jedoch allenfalls punktuell und auf Ebene der Erfassung (Geruchsbelastung und Vernässung/Auflösung des Papiers in der Sammeltonne oder im Container) zu Problemen führen.

Hinsichtlich Stabilität und Widerstandsfähigkeit des Materials ist zu bemerken, dass alle betrachteten Halme aus Papier und Naturfasern, die keine Beschichtung aus Kunststoffen oder Wachs haben sowie nicht imprägniert sind, nach einer gewissen Zeit Wasser aufnehmen, aufquellen und weich werden. Da bislang keine eigenen Erfahrungen bezüglich dieser

⁴ <https://ecobox.lu/de/>

⁵ Z.B. <https://recup.de/>

Eigenschaft und Informationen aus der Literatur vorliegen, wird sie nicht zur Differenzierung und Bewertung der Halmtypen herangezogen.

Verschiedene Erfahrungsberichte im Internet weisen darauf hin, dass Halme aus Stroh und essbare Halme einen zum Teil starken Eigengeschmack haben und sich, z.B. bei Kontakt mit Alkohol oder bei hohen Temperaturen Inhaltsstoffe aus den Halmen lösen und die Getränke/Lebensmittel geschmacklich und optisch (Färbungen) beeinflussen. Papierhalme werden in diesem Zusammenhang besser bewertet.

Die vorstehenden Aspekte bedingen, dass kein Ökoranking für Einweghalme aus verschiedenen Materialien erfolgt. Es wurden aber in der Besprechung der Materialeigenschaften Hinweise gegeben, wie die Umwelteigenschaften eines einzelnen Produktes von Käufer und Nutzer abgeschätzt werden können.

➤ Zusammenfassende Bewertungsschemata zur Umweltbilanz von Trinkhalmen

MEHRWEGHALME To-go ! Voraussetzung: häufige Benutzung ! MEHRWEGHALME VOR-ORT-NUTZUNG		<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> ++ </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> Abfallvermeidung Klimabelastung Energieverbrauch Wasserverbrauch </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> -- </div>		EINWEGHALME
---	---	---	--	---	---	--------------------

MEHRWEGHALME
aus Metall, Glas, Bambus, Hartplastik und Biokompositen
Alle Varianten sind, <u>wenn sie häufig benutzt werden</u> , umweltfreundlicher als Einwegtrinkhalme.
Jedes Material hat seine Vor- und Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> Halme aus Glas o. Metall sind formstabiler, chemisch beständiger u. damit länger nutzbar als solche aus Bambus oder Biokompositen. Halme aus Glas und Metall lassen sich aufgrund ihrer glatten Oberfläche leicht reinigen; im Unterschied zu Metallhalmen lassen sich bei den transparenten Glashalmen eventuelle Verschmutzungen nach der Reinigung gut feststellen; Bambushalme und Halme aus Biokompositen sind nicht oder nur eingeschränkt spülmaschineneignen. Metallhalme können in Luxemburg getrennt gesammelt und einem stofflichen Recycling zugeführt werden. Dies trifft für Glashalme nicht zu. Bei der Herstellung der Grundmaterialien sind die höchsten Umweltauswirkungen durch Metall (Edelstahl), gefolgt von Glas zu verzeichnen. Bambushalme können prinzipiell kompostiert werden. In der Praxis dürften sie aber in den Kompostierungsanlagen häufig mit den holzhaltigen Siebrückständen ausgesondert und entweder mehrfach den als Strukturmaterial den Prozess durchlaufen oder einer thermischen Verwertung zugeführt werden. In Nassvergärungsanlagen werden die Halme mit anderen Störstoffen aus dem Gärgut abgeschieden und einer Verbrennung zugeführt. Die Verbrennung von Halmen aus Naturfasern ist klimaneutral.
Die Minimierung des Energie- und Wasserverbrauchs beim Spülen verbessert die Ökobilanz.

MEHRWEGHALME	Nutzungs-dauer (Haltbarkeit)	Chemische Beständigkeit	Recyclingfähigkeit
aus Metall	+	+	+
aus Glas	+	+	-
aus Bambus oder Biokompositen	o	-	-
Die Minimierung des Energie- und Wasserverbrauchs beim Spülen verbessert die Ökobilanz.			

EINWEGTRINKHALME
aus Papier, Stroh, Gras, sonstigen Naturfasern, essbaren Substanzen
Alle Varianten haben gegenüber <u>häufig benutztem Mehrweghalmen</u> eine schlechtere Ökobilanz
Ab 2021 werden Einweghalme aus Kunststoff EU-weit verboten. Als Alternative werden Halme aus unbeschichtetem Papier sowie Naturfasern im Handel angeboten. Eine vergleichende ökobilanzielle Betrachtung für diese Varianten ist nicht bekannt. Aufgrund der sehr großen Vielzahl von Anbietern wird auf die ökologische Bewertung und die Angabe einer Rangfolge verzichtet. Es ist davon auszugehen, dass auch innerhalb der Materialvarianten die einzelnen Produkte sehr unterschiedliche Umweltwirkungen generieren.
Generell sollte bei Verwendung von Einweglösungen, die leichteste funktionale Variante gewählt werden.
Die folgenden Kriterien sollten bei der Auswahl von Einweghalmen beachtet werden: <ul style="list-style-type: none"> Möglichst keine Beschichtungen oder Druckfarben Zertifizierungen (z.B. FSC- oder PEFC-Logo für Papierhalme aus Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft, Biosiegel für Strohhalme) Angaben zum Anbau, der Herkunft und der Verarbeitung der Rohstoffe sowie zum Produktionsverfahren Nachgewiesene Kompostierbarkeit (Zertifizierung)

Der Verzicht auf Trinkhalme, wo möglich, ist die umweltverträglichste Lösung. Nur in wenigen Ausnahmefällen ist eine Verwendung von Trinkhalmen erforderlich.

Éditeur

Administration de l'environnement
Unité stratégies et concepts
1, avenue du Rock'n'Roll
L-4361 Esch-sur-Alzette



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement, du Climat
et du Développement durable

Administration de l'environnement

**Davantage d'informations
peuvent être trouvées sur www.emwelt.lu**

Version : août 2019