



TRINKFLASCHEN

HANDREICHUNG ZUM
„TRINKFLASCHENFINDER“

INHALT

Was bedeutet eigentlich Nachhaltigkeit?	4
Materialien	5
Verträglichkeit des Trinkinhalts mit dem Trinkflaschenmaterial	6
Bruchsicherheit von Trinkflaschen	7
Geruch und Geschmack	8
Recycling und Langlebigkeit	9
Schädlich?!	11
Dichtheit	14
Das Gewicht der verschiedenen Trinkflaschen	15
Ökonomische Aspekte von Trinkflaschen – Preis	16
Design	17
Tabelle zum Vergleich	18
Schlusswort	20
Die wichtigsten Quellen	21
Impressum	22

Liebe Leserinnen und liebe Leser,

wir haben uns Gedanken gemacht, welche Möglichkeiten oder Alternativen bestehen, um das Abfallaufkommen, vor allem in Bezug auf Plastikmüll, zu reduzieren. Dabei sind wir auf eine nachhaltige Alternative gestoßen, die Trinkflasche. Sie ist eine käuflich erworbene, wiederauffüllbare, wiederverwertbare Flasche, aber keine Einweg-/ Mehrweg-/PET- oder Pfandflasche.

Im Rahmen eines Projektes an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe zum Thema Verbraucherbildung, haben wir uns mit dieser Thematik intensiv auseinandergesetzt. Dabei haben wir Glas-, Aluminium-, Edelstahl- und Kunststofftrinkflaschen anhand verschiedener Kriterien unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit untersucht.

Ziel der Verbraucherbildung ist es, Wissen zu vermitteln, Reflexion anzuregen und eine aktive Gestaltung des Alltags zu ermöglichen. Auf dieser Grundlage kann sich ein verantwortungsvoller und aktiv handelnder Verbraucher entwickeln.

Dies war der Leitgedanke unseres Projektes. Die vorliegende Handreichung soll Sachinformationen liefern, um Sie als Verbraucher zu informieren und Ihnen die Kaufentscheidung zu erleichtern. Außerdem dient sie als Grundlage für unseren selbst erstellten Trinkflaschentest („Der Trinkflaschenfinder“), den Sie im Anschluss durchführen können. Die Handreichung und der Trinkflaschentest dienen als Anregung über das eigene Konsumverhalten nachzudenken, um anschließend souverän, selbstbestimmt und nachhaltig handeln zu können.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen unserer Handreichung und beim Ausfüllen unseres Trinkflaschentests.

Tamara Müller, Gianna Rösch, Ngozi Heidelberger und Anna Lindner

WAS BEDEUTET EIGENTLICH NACHHALTIGKEIT?

„Unter ‚nachhaltiger Entwicklung‘ wird eine Entwicklung verstanden, welche die Bedürfnisse heutiger Generationen befriedigen soll, ohne die Bedürfnisbefriedigung kommender Generationen zu gefährden“ (Bildungsplan 2004, S.6).

Um eine nachhaltige Entwicklung zu gewährleisten, wurde vom Deutschen Bundestag ein drei Säulen-Modell entwickelt, das sich aus den drei Dimensionen Ökonomie, Ökologie und soziale Ziele zusammensetzt.

Die **sozialen Ziele** streben nach einer Verbesserung der Lebensbedingungen und Lebenschancen aller Menschen (Armutsbekämpfung und Existenzsicherung).

Die **ökologische Dimension** steht für den Schutz der Umwelt (z.B. Ressourcenschonung).

Die **ökonomische Dimension** hat sich zum Ziel gesetzt wirtschaftlich so zu leben, dass nachfolgende Generationen keinen Mangel erleben müssen.

MATERIALIEN

Im Folgenden stellen wir Ihnen Materialien vor, aus denen Trinkflaschen hergestellt werden.

Glas setzt sich aus natürlichen Rohstoffen (Quarzsand, Soda, Kalkstein, Dolomit, ...) zusammen, die in ausreichender Menge in der Natur vorhanden sind und in Deutschland abgebaut werden. Aus diesem Grund müssen keine langen Transportwege zurückgelegt werden. Dadurch wird die Umwelt geschont und Kosten werden gespart. Andererseits ist Glas verhältnismäßig schwer, wodurch beim Transport höhere Kosten auftreten als bei anderen Materialien.

Aluminium ist ein Leichtmetall und wird aus Bauxit gewonnen. Dieses Aluminiumerz wird heute hauptsächlich in tropischen Gebieten abgebaut (Afrika, Australien, Ostasien, Amerika) und nur noch zu einem geringen Teil in Südeuropa. Bei der Herstellung von Aluminium wird ein sehr hoher Energieeinsatz benötigt. Allerdings wird versucht, diesen hohen Energieverbrauch durch das Recyceln des Aluminiums zu vermindern.

Für Trinkflaschen wird rostfreier **Edelstahl** verwendet. Edelstahl besteht unter anderem aus Chrom und Nickel. Bei der Produktion von rostfreiem Edelstahl kommt so gut wie kein Abfall zustande.

Es gibt natürliche **Kunststoffe** (z.B. Cellulose, Eiweiß, Naturkautschuk) und synthetische Kunststoffe aus den Bestandteilen des Erdöls.

Viele Trinkflaschen werden aus dem Kunststoff Polyethylen (PE) hergestellt.

Trinkverschlüsse werden zum Beispiel aus dem Kunststoff Polypropylen (PP) produziert. Dieser wird ebenfalls bei der Erdölverarbeitung gewonnen. Seine Eigenschaften ähneln denen des PE. Tritan ist ein Copolyester, der von der Firma Eastman Chemicals in den USA produziert wird. Bei der Herstellung dieser Kunststoffe wird Erdöl verwendet. Dieses gehört zu den knappsten und wertvollsten Rohstoffen der Welt. Millionen Jahre verstreichen, bis Erdöl gefördert werden kann. Die Menge ist begrenzt und der Bedarf sehr hoch, da Erdöl als wichtigster Energielieferant gilt und auch zur Herstellung von zahlreichen Produkten benötigt wird.

VERTRÄGLICHKEIT DES TRINKINHALTS MIT DEM TRINKFLASCHENMATERIAL

Aluminiumflaschen galten lange Zeit als „gesunde“ Alternative zur Kunststoffflasche. Allerdings ist Aluminium löslich, wenn es beispielsweise mit säurehaltigen Getränken (wie z.B. Fruchtsäften) oder basischen Getränken (wie z.B. grüne Blattgemüsesmoothies) in Verbindung gerät. Aus diesem Grund werden Aluminiumtrinkflaschen auf der Innenseite meist mit Kunststoff beschichtet. Durch falsche Reinigung oder zu heißes Befüllen der Alutrinkflasche, kann der Kunststoff beschädigt werden und es kann zu einem Stoffübergang von Kunststoffverbindungen in unseren Trinkinhalt kommen. Dieser mögliche Stoffübergang trifft auch auf die Kunststofftrinkflaschen zu. Als eine Alternative gelten Trinkflaschen aus hochwertigem Edelstahl. Diese Edelstahltrinkflaschen sind frei von Kunststoff, sowie möglicherweise darin enthaltenen Schadstoffen, wie beispielsweise BPA oder sonstigen giftigen Chemikalien. Es ist keine Innenbeschichtung notwendig, die eine zusätzliche Gefahr darstellen kann.

Eine weitere Alternative stellt die Glastrinkflasche dar. Auch sie verhindert das Eindringen von Fremdstoffen in das abgefüllte Getränk und es bleibt dadurch so natürlich wie es sein sollte. Bei der Befüllung mit Heißgetränken ist allerdings ratsam, sich genauestens an die Verbraucherhinweise der Hersteller zu halten, da es ansonsten zu einer Beschädigung der Trinkflasche durch den Trinkinhalt kommen könnte.

BRUCHSICHERHEIT VON TRINKFLASCHEN

Als bruchstabil werden Materialien oder Produkte bezeichnet, die nicht leicht zerbrechen können. Damit ist gemeint, dass sich die Rissausbreitung sehr langsam vollzieht. Glastrinkflaschen gelten nicht als besonders bruchstabil und sind im Hinblick auf mögliche Körperschäden ein nicht zu unterschätzendes Risiko. Renommierte Hersteller versuchen das Risiko der Bruchgefahr durch Schutzhüllen einzudämmen.

Kunststoffflaschen können im Laufe der Zeit spröde werden und brechen. Im Idealfall wird die Flasche rechtzeitig ausgetauscht. Die Verletzungsgefahr durch Kunststoffe ist jedoch deutlich geringer als bei Glas.

Edelstahlflaschen gelten als absolut bruchstabil. Wohingegen Aluminiumtrinkflaschen nur auf den ersten Blick bruchstabil wirken. Die Innenbeschichtung der Aluminiumflaschen kann beim Herunterfallen beschädigt werden. Deswegen gelten auch Aluminiumflaschen als nicht bruchstabil.

GERUCH UND GESCHMACK

Geruch und Geschmack sind subjektive Wahrnehmungen. Durch Einflüsse wie Licht, Sauerstoff, Feuchtigkeit, Austrocknen oder durch chemische Reaktionen des Materials kann sich Geruch und Geschmack des Trinkinhalts sowie der Eigengeruch und Eigengeschmack der Trinkflasche verändern.

Glas ist geschmacks- und geruchsneutral. Durch die Beschaffenheit des Glas entstehen keine Geschmacks- oder Geruchsveränderungen des Trinkinhalts. Da weißes Glas ohne Schutzhülle lichtdurchlässig ist, kann sich der Geruch und Geschmack des Trinkinhalts leicht verändern.

Aluminium ist resistent gegen Gase, Wasserdampf, Licht und Gerüche. Durch die Beschädigung der Innenbeschichtung der Aluminiumtrinkflaschen, durch beispielsweise falsche Reinigung, kann Aluminium in den Trinkinhalt übergehen, wodurch der Geschmack und Geruch verändert wird.

Edelstahl speichert keine Geschmacksstoffe und gibt auch keine ab. Die Edelstahltrinkflasche ist geruchs- und geschmacksneutral.

Die **Kunststoff**trinkflaschen aus dem Kunststoff PE weisen unangenehme Gerüche auf. Demzufolge sei es wichtig, regelmäßig diese Trinkflaschen zu lüften und zu reinigen. Tritantrinkflaschen haben keinen Plastikgeschmack und riechen neutral.

Generell ist es wichtig, regelmäßig die Trinkflaschen zu reinigen, um unangenehme Gerüche und Geschmacksveränderungen des Trinkinhalts zu vermeiden. Eine große Trinkflaschenöffnung ist dabei vorteilhaft.

RECYCLING UND LANGLEBIGKEIT

Recycling wird mit Kreislaufführung bzw. Wiederverwertung übersetzt. Beim Recycling werden die Materialien eines alten Produktes, soweit dies möglich ist, isoliert, aufbereitet und in die Produktion neuer Güter/Produkte eingespeist. Dabei wird versucht Rohstoffe wieder zu verwerten.

Unter dem Blickwinkel des nachhaltigen Wirtschaftens besteht Langlebigkeit aus zwei Elementen: Nutzungszeit und Nutzungsintensität. Ein einmal hergestelltes Produkt soll also lange halten (Nutzungszeit) und möglichst intensiv genutzt werden können (Nutzungsintensität).

Recycling von Glas

Glasrecycling gilt als die Urform moderner Kreislaufwirtschaft. Glas ist ein idealer Recyclingwerkstoff, denn es ist zu 100% recyclingfähig. Die Herstellung von Glas aus alten Scherben spart Rohstoffe und vor allem Energie. Damit ist Glasrecycling ökologisch vorteilhafter als die Neuproduktion. Glas lässt sich ohne Qualitätsverlust beliebig oft einschmelzen.

Recycling und Langlebigkeit von Kunststoffen

Kunststoff ist biologisch nicht abbaubar und braucht bis zu 450 Jahre, um sich zu zersetzen. Damit ist Kunststoff ein haltbarer und langlebiger Werkstoff.

Nur geringe Mengen der Kunststoffabfälle werden recycelt. Viele

Trinkflaschen bestehen aus dem Kunststoff PE (Polyethylen). Das Recycling von PE ist technisch lösbar, jedoch kostenintensiv und aufwendig. Damit ist das Verfahren wirtschaftlich und ökologisch nicht sinnvoll.

Außerdem hat das Material nach dem Recyclingvorgang nicht mehr die ursprüngliche Qualität. Man spricht vom sogenannten „Downcycling“.

Auch der relativ neue Kunststoff Tritan der Firma Eastman Chemicals wird zur Herstellung von Trinkflaschen verwendet. Zum Recycling des Werkstoffes Tritan macht die Firma keine eindeutigen Aussagen.

Alleine in den Weltmeeren schlummern nach Schätzungen mehr als 100 Millionen Tonnen Plastik.

Recycling von Aluminium

Gebrauchtes Aluminium kann zu 100% recycelt werden, ohne dabei seine Qualität zu verlieren. Es gibt eine Energieeinsparung beim Recycling von Aluminium gegenüber der Erstgewinnung zwischen 90% und 95%. Die Verwertung von Aluminium ist damit unter wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten sinnvoll.

Recycling und Langlebigkeit von Edelstahl

Edelstahl gilt als nachhaltig, da der Rohstoff voll recyclingfähig ist. Edelstahl ist ein langlebiger Werkstoff der sich ohne Qualitätsverlust aufgrund seiner Recyclingfähigkeit immer wieder verwenden lässt.



SCHÄDLICH?!

Edelstahl

Edelstahl enthält von Natur aus Nickel, wenn auch in geringen Mengen können Menschen mit einer entsprechenden Veranlagung allergisch auf Nickel reagieren. Nickelallergien entstehen häufig gerade erst durch Haut oder Schleimhautkontakt. Gerade bei dem Kontakt mit Salz, oder durch Schweiß, können sich die Nickelionen aus dem Metall lösen und Hautreaktionen hervorrufen.

Glas

Damit eine Glasflasche dicht verschlossen werden kann wird häufig auf Kunststoff oder Kautschuk zurückgegriffen. Bei Glasflaschen sollte deshalb auf das Material des Verschlusses geachtet werden. Gerade Saug- oder Schraubverschlüsse bestehen häufig aus Kunststoff. Wodurch der Kunststoff direkt (Saugverschluss) oder indirekt (Schraubverschluss) mit der Haut und dem Trinkinhalt in Kontakt kommen kann. Als Alternative gibt es auch Trinkflaschen aus Glas deren Dichtungsring aus dem Naturprodukt Kautschuk hergestellt ist. Kautschuk ist auch besser bekannt als Latex. Auf dieses Material können manche Menschen allergisch reagieren.

Aluminium

Aluminium Flaschen haben meistens eine Innenbeschichtung aus Kunstharz oder Kunststoff, welche bedenkliche Stoffe enthalten können. Daher ist es vor dem Kauf ratsam sich über die Innenbeschichtung zu informieren.

Bei Beschädigung der Innenbeschichtung kann sich Aluminium lösen und in den Trinkinhalt gelangen. Es wird vermutet, dass eine Aluminiumüberbelastung an verschiedensten Krankheiten beteiligt sein kann.

Weit verbreitet ist die Annahme, dass Trinken aus Aluminiumflaschen die Gefahr erhöht an Alzheimer zu erkranken, dies konnten wissenschaftliche Studien jedoch noch nicht belegen.

Kunststoff

Bekannte Stoffe mit schädlicher Wirkung unterliegen Normwerten, an die sich die Hersteller halten müssen. Dennoch ist Vorsicht geboten, denn die Kunststoffindustrie ist eine undurchsichtig Branche;

Die Mixturen zur Herstellung von Plastik sind so geheim, dass die Kunststoffindustrie selbst nicht zu 100% weiß, was sie da am Ende produziert. (Plastik Planet)

Polypropylen (PP)

Das Bundesinstitut für Risikobewertung hat genaue Voraussetzungen zur Verwendung von Polypropylen bestimmt, wodurch dieser Kunststoff als äußerst sicher vermarktet wird. Jedoch können sich Substanzen aus dem Kunststoff Polypropylen in den Trinkinhalt lösen bzw. mit diesem reagieren.

Polypropylen wird sogar in Babyflaschen als BPA-freie Kunststoffalternative verwendet. Jedoch beschreibt das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), dass Testergebnisse aus wissenschaftlichen Studien zeigen, dass deutlich mehr Substanzen aus Polypropylen in Lebensmittel übergehen können als aus BPA haltigem Polycarbonat.

Tritan

Tritan wird als unbedenklicher, schadstofffreier Kunststoff umworben und aktuell als „die Alternative“ für BPA im Lebensmittelbereich eingesetzt. Da Tritan leichter ist, als zum Beispiel Glas, umwirbt Eastman Chemicals sein Produkt mit niedrigeren Schiffskosten. Durch das geringere Gewicht kann gesagt werden, dass Tritan in Bezug auf den Transport umweltfreundlicher ist als zum Beispiel Glas oder Edelstahl.

Tritan wurde bereits international von vielen Kontrollbehörden, wie Health Canada, China's Ministry of Health und der European Food Safety Authority and European Commission getestet und als unbedenklich eingestuft.

Jedoch machen sich auch Gegenstimmen laut. So sollen Kunststoffprodukte, die als BPA-frei beworben wurden, wie das von Eastman hergestellte Tritanharz, Chemikalien mit östrogener Wirkung freisetzen. Dies soll an Zusatzmitteln in Kunststoffen, wie zum Beispiel Stabilisatoren und Schmierstoffen, liegen. Im Vergleich zu Polypropylen können sich Substanzen, die in Tritan enthalten sind, zwar nicht so leicht lösen oder mit dem Trinkinhalt reagieren. Dennoch ist Vorsicht geboten; Tritan ist erst seit Oktober 2007 auf dem Markt, wodurch dieser Stoff noch nicht so lange und gründlich untersucht wurde, wie zum Beispiel Bisphenol A.

Bisphenol A (BPA)

BPA steht im Verdacht eine schädliche, hormonähnliche Wirkung für den Menschen zu haben und eventuell verschiedenen Krankheiten zu verursachen, wie zum Beispiel Entwicklungsstörungen, Nierenschäden, männliche Unfruchtbarkeit und Krebs. Des Weiteren wird vermutet, dass das Risiko an Allergien oder Diabetes zu erkranken erhöht werden kann. Es wird sogar diskutiert, ob BPA mit Fettleibigkeit von Kindern in Verbindung steht.

Vor allem durch heißes Wasser kann sich BPA aus der Trinkflasche lösen und oral über die Schleimhäute aufgenommen werden. Erhitzungsdauer und Temperatur spielen hierbei eine Rolle. Zudem fördern Spülmittelreste, das Herauslösen von BPA in den Trinkinhalt.

Viele Flaschenhersteller verzichten bereits bewusst auf BPA. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) stellte jedoch fest, dass Verbraucher lange nicht so viel BPA aufnehmen wie bisher angenommen. Um den Verbraucher zu schützen, wurde ein vorläufiger Richtwert zur tolerablen Aufnahmemenge festgelegt, dieser soll, laut dem BfR, ein Leben lang ohne Gesundheitsrisiko aufgenommen werden können.

DICHTHEIT

Das Merkmal Dichtheit im Zusammenhang mit Trinkflaschen lässt sich mit dem Begriff Auslaufsicherheit gleichsetzen. Dichtheit ist damit ein wesentliches Merkmal einer hochwertigen Trinkflasche und ist abhängig vom Trinkverschluss. Es gibt beispielsweise folgende Trinkverschlüsse:

Drehverschluss zum Abnehmen



Saugverschluss



befestigter Deckel (Klappverschluss)



DAS GEWICHT DER VERSCHIEDENEN TRINKFLASCHEN

Das Gewicht einer Trinkflasche ist abhängig von verschiedenen Faktoren. Das Material aus dem die Trinkflasche hergestellt wird, ist ein entscheidender Faktor. Die Flaschenwandstärke kann je nach Material sehr dünn oder dick sein. Anhand der Flaschenwandstärke lässt sich feststellen, wie viel Material benötigt wurde, um die Trinkflasche in ihrer Form einigermaßen stabil zu machen.

Je größer die Trinkflasche, desto mehr Material wurde verwendet und umso höher ist die Füllmenge für den Trinkinhalt. Eine größere Trinkflasche bedeutet also automatisch mehr Gewicht. Deswegen sollte beim Kauf nicht vergessen werden, dass Trinkflaschen auch unterwegs wiederbefüllbar sind.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Kunststoffflasche als am leichtesten gilt. Dicht gefolgt von der Aluminiumflasche. Im Anschluss daran kommt die Edelstahlflasche und die Glasflasche zählt als schwerste Trinkflasche.



ÖKONOMISCHE ASPEKTE VON TRINKFLASCHEN – PREIS

Warum überhaupt eine Trinkflasche?

„Ich fülle mir meine Pfandflasche lieber immer wieder auf ...“

Häufig greifen Verbraucher auf PET-Flaschen zurück wegen des geringen Eigengewichts und füllen diese immer wieder, mit zum Beispiel Leitungswasser nach. Diese Flasche ist durch die Pfandrückgabe im Endeffekt kostenlos. Viele vergessen jedoch, dass der Inhalt zu Anfang mitbezahlt wird. Doch die Anschaffung einer Trinkflasche könnte sich für viele jedoch lohnen.

Die Preise variieren; nicht nur durch Material und Fassungsvermögen, sondern auch durch Angebote und Versand mittels Internetportale, von Anbieter zu Anbieter. Edelstahlflaschen sind zum Beispiel, aufgrund des Materials, generell teurer. Kunststoff, Aluminium oder Glasflaschen sind grundlegend günstiger, wobei nach oben hin keine Grenzen gesetzt sind. Vom Preis lässt sich auch nicht zwingend die Qualität und Schadstofffreiheit ableiten. Markenname, Produktionsland, Material oder Effizienz bei der Produktion, spielen eine Rolle.

Somit gilt: Vergleichen lohnt sich.

Ein Rechenbeispiel:
Angenommen ein Liter Mineralwasser kostet 0,50€ und der Verbraucher tauscht seine Flasche einmal pro Woche aus; so würde er innerhalb eines Jahres (52 Wochen) 26€ ausgeben. Wodurch sich der Kauf einer Trinkflasche bereits gelohnt hätte.

DESIGN

„Der Begriff Design steht für Gebrauchsgegenstände, die uns den Alltag erleichtern und die wir gerne benutzen, weil sie schön sind“ (Rudhoff, Bettina. Design).

Tatsache ist, dass sich das Kriterium Design nicht sachlich beschreiben lässt. Denn was ein Mensch als ansprechend, gelungen oder schön empfindet ist eine unwillkürliche Entscheidung beim Betrachten (Schönheit liegt im Auge des Betrachters). Unterschiedliche Faktoren beeinflussen unser ästhetisches Empfinden (Schönheitsempfinden). Diese können, um nur einige Beispiele zu nennen, die Kultur bzw. Gesellschaft sein, in der wir leben, aktuelle Modetrends oder der Zeitgeist sein, aber auch das Geschlecht des Betrachters oder das Lebensalter stellen Einflussfaktoren da.

Kinder zum Beispiel sprechen auf bestimmte Farben oder Farbkombinationen mehr an, als Erwachsene dies tun oder Frauen haben ein anderes Empfinden in Bezug auf Schönheit als Männer.



TABELLE ZUM VERGLEICH

Material	Glas			Aluminium			Kunststoff					Edelstahl			
Marke	Emil	Soul-bottle	Lifefactory	Sigg		Laken	Nal-gene	Tupper-ware	Eva-solo	Isybe	Alad-din	Platy-pus	Kivanta*	Klean Kan-teen	Pri-mus
Name				Klas-sisch	Active	Classic, Jannu	Ever-yday / Weit-hals	Sport-freund, Eco Easy						Clas-sic, Wide	
Fassungsvermögen (in Liter)	0,25-0,6	0,6	0,32-0,65	0,5-1,0	0,42-1,0	0,5	0,5-0,9	0,35-0,6	0,5-1,0	0,4-1,0	0,6-1,5	0,6-1,0	0,5-1,2	0,5-1,9	0,6-1,0
Preis (in €) *	ab 17	18 - 25	23 - 30	8,50-12,00	12 - 16	ab 17,00	10 - 12	13 - 17	8 - 14	14 - 24	25-32	17-25	15 - 19	23 - 40	9 -13
Recyclingfähigkeit	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Geschmacks- & Geruchsneutralität	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Schadstoffbelastung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Dichtheit	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
einfache Reinigung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bruchsicherheit	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
individualisierbarer Trinkverschluss *	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Material Trinkverschluss	PP	Keramik, Kautschuck		PP	PP	Edelstahl, PP, Silikonring	PP	Tritan	Uret-han	PP	PP	---	Edelstahl, PP,Bambus	---	
zusätzliche Hinweise zum Material #	Schutzmantel aus Styropor und Naturtextilien	Schutzmantel aus Silikon		Tritan	PE	Tritan	Tritan	Tritan	PU,PE	Co-polyester	Copo-lyester	Kunst-harz (PE)	18% Chrom, 8% Nickel	---	

* Preise können variieren/ Angaben ohne Versandkosten/ ggf. abhängig vom Wechselkurs

Name des Kunststoffes/ Innenbeschichtung bei Aluminium/ Nickelanteil bei Edelstahl

● = gut
 ● = mittel/umstritten
 ● = schlecht/nicht erfüllt

SCHLUSSWORT

Unser Bestreben war es mit dieser Arbeit einen Beitrag zur Verbraucherbildung zu leisten und Ihnen exemplarisch anhand des Themas „Trinkflaschen“ nachhaltiges Denken und Handeln näherzubringen.

Wir kamen zu dem Ergebnis, dass der Kauf einer Trinkflasche definitiv das Abfallaufkommen reduziert, Rohstoffe schont und somit einen Beitrag zur Nachhaltigkeit leistet. Es gibt nicht die perfekte Trinkflasche. Dies wurde uns im Laufe des Projektes ebenso verdeutlicht. Jeder Verbraucher hat eigene Bedürfnisse und Vorlieben hinsichtlich einer Trinkflasche. Die Wahl ist letztlich eine ganz individuelle Entscheidung. Wir hoffen, dass wir Ihnen mit unserer Handreichung und der Darstellung der unterschiedlichen Trinkflaschen in Bezug auf die von uns zugrunde gelegten Kriterien, die nötigen Informationen geliefert haben.

Jetzt können sie mittels des „Trinkflaschenfinders“ Ihre Entscheidung für eine Trinkflasche treffen.

Neugierig?

Dann besuchen Sie unseren Blog mit weiteren Informationen zum Thema.

Dort beantworten wir auch gerne Ihre Fragen.

<https://trinkflaschen.wordpress.com/>

DIE WICHTIGSTEN QUELLEN

<https://trinkflaschen.wordpress.com/>

www.bfr.bund.de

www.bmg.gv.at

www.geolino.de

www.greenpeace.de

www.plasticplanetderfilm.at

www.umweltbundesamt.de

www.verbraucherzentrale-badenwuerttemberg.de

Ökotest (2011). Trinkflaschen für Kinder. Abgesoffen.

Ökotest (2013). Trinkflaschen - Wasser marsch.



IMPRESSUM

HERAUSGEBER:
TAMARA MÜLLER,
GIANNA RÖSCH,
NGOZI HEIDELBERGER
UND ANNA LINDNER

AUFLAGE:
1. AUFLAGE

KONTAKT:
WWW.TRINKFLASCHEN.WORDPRESS.COM

ALLE ANGABEN SIND OHNE GEWÄHR