

FairCup

ein Pfand-Mehrwegsystem – vielseitig einsetzbar

Sibylle Meyer

1.	Hintergrund	169
2.	Der Kaffeekonsum	171
3.	Polypropylen – ein nachhaltiges Material.....	173
4.	Das FairCup System.....	174
5.	Das Umweltsiegel – Blauer Engel	175
6.	Quellen	176

Der Außer-Haus-Markt nimmt stetig und exponentiell zu und der Umweltgedanke bzw. das Umweltbewusstsein nimmt ab. Die Klimaschutzziele sind schon jetzt nicht mehr erreichbar. Hinzu kommt das sichtbare Littering von Einwegbechern und Verpackungen in den Städten sowie eine schnelle Füllung der öffentlichen Abfalltonnen, da die Becher durch ihr Volumen die Tonnen schnell füllen. So können in einer berufsbildenden Schule mit knapp 2.000 Schülern und Schülerinnen schon mal 120 Liter Säcke Abfall durch Einwegverpackungen auf dem Schulgelände neben den Abfalleimern im Gebäude zusammenkommen. Seit wir den FairCup in der Schule eingeführt haben, haben wir bei 75 Prozent Einsatz von Mehrweg diese Menge deutlich reduzieren können. Dies sollte Anlass genug sein über ein Pfand-Mehrwegsystem flächendeckend nachzudenken.

1. Hintergrund

Ein weiteres Problem der stetigen Zunahme des Außer-Haus-Marktes ist die Diskrepanz zwischen vorgesehener und realer Entsorgungsstruktur, damit ist die Wertstoffsammlung und der Recyclinganteil gemeint. Schon lange wissen wir, dass unsere Ressourcen endlich sind, dennoch verschwenden wir unsere Ressourcen, so auch im Bereich des Einwegbechers. Deutschlandweit greifen inzwischen 70 Prozent der Verbraucherinnen und Verbraucher besonders häufig oder gelegentlich zu Coffee-to-go-Bechern [1]. Neueste Erhebungen des Instituts für Energie- und Umweltforschung gGmbH (ifeu) im Rahmen eines aktuellen Forschungsvorhabens beziffern im Außer-Haus-Verkauf eine Gesamtmenge von 2,8 Milliarden Einwegbechern jährlich [5], davon etwa 1,2 Milliarden to-go-Becher. Zählt man Einwegbecher für Kaltgetränke hinzu, liegt diese Zahl wesentlich höher. Die Zahlen zeigen die Relevanz von Einwegbechern, die vor allem im Heißgetränke-Bereich meist aus Papierfasern bestehen und innen mit einer dünnen Kunststoffschicht aus Polyethylen überzogen sind. Die Papierfasern sind zu

70 Prozent aus Frischfasern, da Recyclingfasern für den Einsatz im Lebensmittelbereich in der Regel problematisch sind. So kommen diese Bestandteile z.B. aus Skandinavien, Kanada oder den Tropenwäldern. [4]

Danach werden die Fasern nach Asien geliefert und zu Bechern verarbeitet, die dann auf dem europäischen oder amerikanischen Markt zum Einsatz kommen. Hierbei handelt es sich um einen Verbundstoff, der sich nicht einfach recyceln lässt, da die Pflanzenfasern sich mit dem Kunststoff verbunden haben. Der Aufwand für die Trennung ist so hoch, dass das gewonnene Papier bzw. Pflanzenfasern nur als Spukstoffe verwertet werden können. Bevor also dieser Aufwand betrieben wird, werden Pappbecher einfach verbrannt und so zu *Energie*.

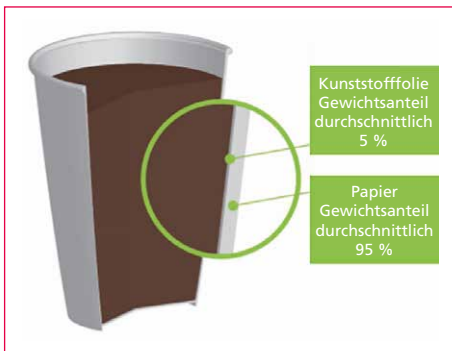


Bild 1: Zusammensetzung und Anteile der Materialien eines handelsüblichen Coffee-to-go-Bechers

Was hierbei nicht bedacht wird ist das die Bäume 20 bis 80 Jahre wachsen müssen, bis sie geerntet werden können. Auch die Aufzucht von Bäumen für die Papiergewinnung ist ökologisch bedenklich.

Hinzu kommen noch die Kunststoffdeckel, die üblicherweise aus Polystyrol bestehen. Einwegbecher für Kaltgetränke werden vorrangig aus fossilem Kunststoff hergestellt. Typische Kunststoffsorten sind hier Polypropylen, Polystyrol und Polyethylenterephthalat. Neben dem Ressourcenverbrauch und den damit verbundenen Umweltauswirkungen entstehen durch das hohe Abfallaufkommen auch zusätz-

liche Belastungen für die kommunalen Abfallbetriebe. Darüber hinaus stellt die Umweltverschmutzung durch das achtlose Wegwerfen von Einweggeschirr und anderem Abfall in Straßen, Parks oder der Landschaft (Littering) ein Problem dar. Zur Minderung der Umweltauswirkungen und des Abfallaufkommens von Einwegbechern können Mehrwegbecher genutzt werden.

Jedes Jahr werden etwa 300 Millionen Tonnen Plastik hergestellt. Vom Legostein bis zum Joghurtbecher, vom Gartenstuhl bis zum Fischernetz, Fahrradreifen, Klobrillen, Autoteile, Einmalbesteck, Handys – die Welt ist voller Plastik. Dabei ist Plastik kein schlechter Werkstoff, wenn auch dieser mehrmals benutzt bzw. recycelt werden kann.

Kunststoffe kommen in der Natur nicht vor und werden künstlich hergestellt. Es gibt viele Arten von Kunststoffen, gummiartig-weiche Kunststoffe oder welche, die hart sind. Manche sind durchsichtig, andere bunt. Kunststoffe halten ziemlich lang. Das ist praktisch, aber auch ein Problem. Denn in der Umwelt verschwinden Kunststoffe nicht so schnell wieder. Sie zerfallen nicht wie Holz oder andere Stoffe aus der Natur, sondern werden in immer kleinere Teilchen zerrieben. Es dauert zum Beispiel 450 Jahre, bis sich eine normale Getränkeflasche aus Plastik vollständig aufgelöst hat.

Der Plastikabfall nimmt jährlich zu.

2. Der Kaffeekonsum

Der Kaffeeverbrauch in Deutschland betrug 2017 pro Kopf 65,27 EUR und wird bis 2021 voraussichtlich um 2 Prozent pro Jahr auf dann etwa 70,53 EUR steigen. In der neuesten Erhebung des Instituts für Energie- und Umweltforschung gGmbH (ifeu) wird von 41 Liter Kaffee pro Kopf ausgegangen. Hiervon werden 25 Prozent im Einwegbecher angeboten. Unsere eigenen Recherchen haben ein ähnliches Bild ergeben, wie die Bilder 2 und 3 zeigen.

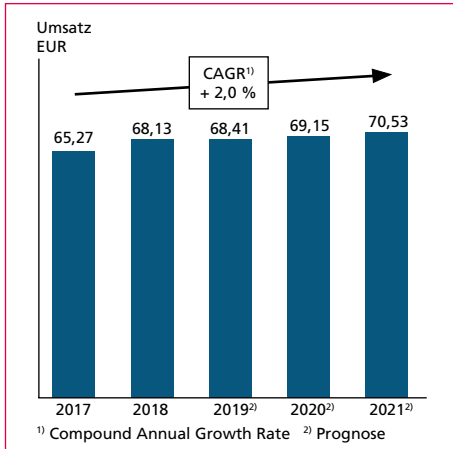


Bild 2: Kaffeeverbrauch pro Kopf in Deutschland (2017 bis 2021)

Quelle: Deutscher Kaffeeverband, Statusreport

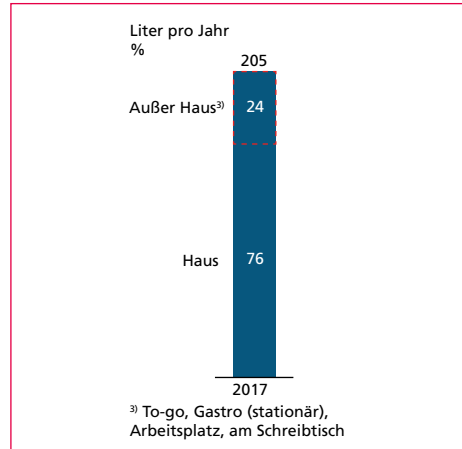


Bild 3: Kaffeekonsum von Kaffeetrinkern in Deutschland (2017)

Quelle: Deutscher Kaffeeverband, Statusreport

Betrachten wir dazu die Tendenz von Verpackungen, liegt der Verbrauch 2013 pro Kopf bei 212,4 kg und wuchs bis 2016 um 1,3 % pro Jahr auf 220,5 kg. Beziehen wir dies auf die Entwicklung den pro Kopfverbrauch von Kunststoffverpackungen, ergibt sich Bild 4 und 5.

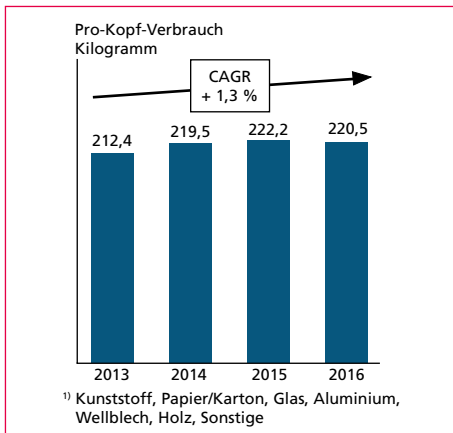


Bild 4: Pro-Kopf-Verbrauch von Verpackungen (2013 bis 2016)

Quelle: GVM Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH

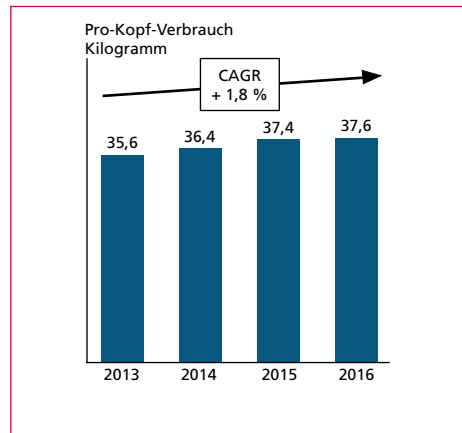


Bild 5: Kaffeeverbrauch pro Kopf in Deutschland (2013 bis 2016)

Quelle: GVM Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH

Bei der Erhebung des Instituts für Energie- und Umweltforschung gGmbH (ifeu) wurden die Zahlen der Deutschen Umwelthilfe für den Außer-Haus-Verkauf einer Gesamtmenge von 2,8 Milliarden Einwegbechern jährlich bestätigt [5]. Interessant an dieser Menge ist jedoch die Aufschlüsselung, die hier erstmalig gegeben wurde.

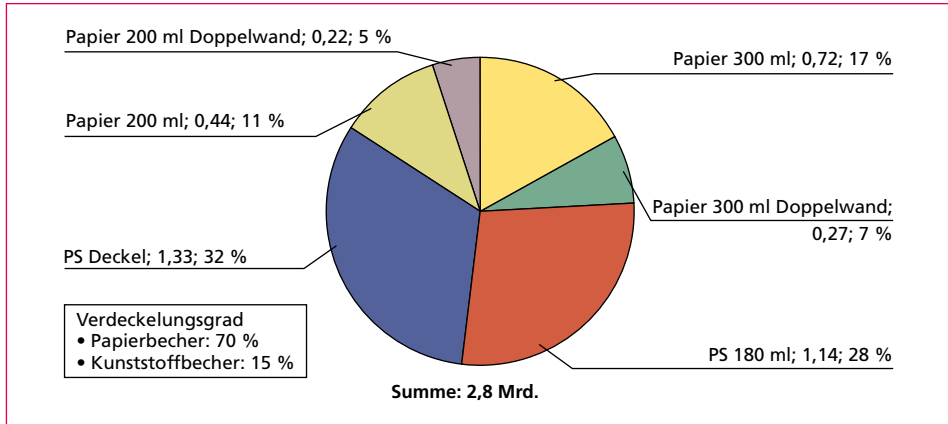


Bild 6: Aufkommen an Einwegbechern und -deckeln in Deutschland in Milliarden Stück

Quelle: ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH; Institut für ökologische Wirtschaftsforschung gGmbH (IÖW); GVM Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH; Klimaschutz+ Stiftung; 12.+13.11.2018

Anhand der Grafik ist gut zu sehen, wie viele Polyesterol (PS)-Becher, wie viele Papierbecher und wie viele Deckel pro Jahr verwendet werden. Dabei spielt nicht nur der Becher eine ökologische Rolle, sondern auch der Deckel. Ein System, welches sich im Markt durchsetzen will, wird zu seinem Mehrwegbecher auch einen Mehrwegdeckel anbieten müssen. Diese Kriterien, welches auch für die Vergabe des Umweltsiegels *blauer Engel* als notwendig angesehen wird, erfüllt das FairCup-System.

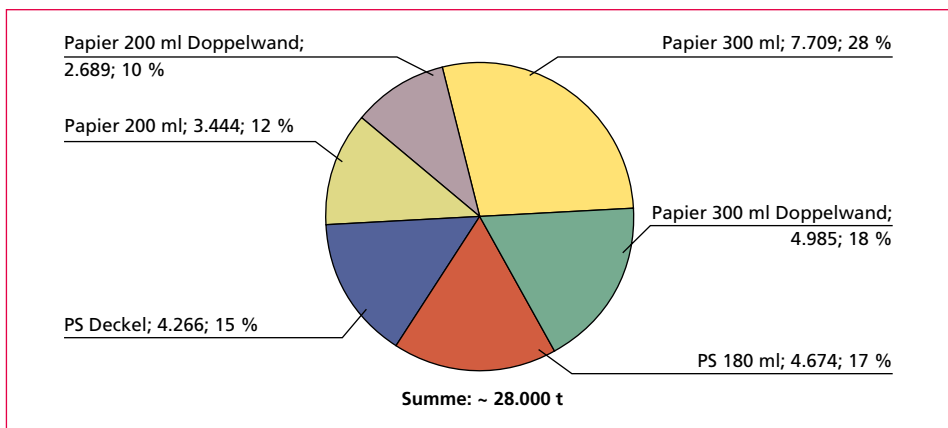


Bild 7: Aufkommen an Einwegbechern und -deckel in Deutschland in Tonnen

Quelle: ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH; Institut für ökologische Wirtschaftsforschung gGmbH (IÖW); GVM Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH; Klimaschutz+ Stiftung; 12.+13.11.2018

Die oben angegebenen Mengen wurden auch für die Abfallwirtschaft in Betracht gezogen, da für den Abfall und deren Entsorgung in der Regel die Kommunen und weniger die Verursacher herangezogen werden. Betrachten wir das Aufkommen Deutschlandweit in Tonnen (Bild 7).

Der Massenanteil an Einwegbechern und Deckel ist gering gemessen am Aufkommen und den zur Verwertung erfassten Stoffströmen innerhalb der Materialfraktionen von Polystyrol und Papier. Auch ist die Verwertungsquote, das heißt auch die Quote, die für eine Recycling in Frage kommt, sehr gering und macht gerade mal 0,3 % aus. Die Bundesregierung hat gerade hier mit dem neuen Gesetz hohe Maßstäbe gesetzt, die wohl wie die Klimaziele kaum erreicht werden.

Betrachten wir nun das hohe Abfallvolumen in den öffentlichen Abfalleimern so sehen die Zahlen etwas anders aus. Nach überschlägiger Berechnung (Füllvolumen der Becher zuzüglich 10 Prozent Hülle und Randzugabe) beträgt diese fast 475.000 m³ Abfall nur durch die Papierbecher. Das heißt alle Becher ergeben etwa 700.000 m³ Abfall. Dies führt in den Städten und Kommunen zu einer Überfüllung von Abfalleimern und somit zum Littering. Plastik und Papier sind die Top-Litter Materialien durch laminierte Papiergegenstände, die laut EU Kommissar Vella mit zu den häufigsten am Strand aufgefundenen Produkten zählen.

Das abfallwirtschaftliche Problem mit den Einwegbechern (und Deckeln) ist demnach vor allem das Littering sowie der Anfallort des Abfalls in den öffentlichen Abfalleimern. Dabei liegt die Entsorgungslast bei den Kommunen. Viele Kommunen registrieren hier eine Zunahme des Abfallaufkommens in den Einkaufsstrassen und begegnen diesem mit mehr Abfalleimern, statt die Verursacher mit ins Boot zu holen oder in ein Pfand-Mehrwegsystem zu investieren.

3. Polypropylen – ein nachhaltiges Material

Polypropylen (PP) hat eine lange Geschichte. In Deutschland entdeckte 1954, Karl Rehn, dieses Material von den *Farbwerken Hoechst*. Gleichzeitig wurde das Material vom Wissenschaftler Giulio Natta in Italien synthetisiert und industriell hergestellt. Es ist ein Thermoplast mit hoher Stabilität und Chemikalienbeständigkeit. Allerdings ist es härter und wärmebeständiger. Es kann kurzfristig auf 140 °C erhitzt werden. Kaffeemaschinen und Wasserkocher sind in der Regel aus PP. Sinkt die Temperatur auf unter 0 °C, so kann das Material spröde werden. Um dies zu vermeiden gibt es so genannte Copolymerisate mit Ethen. Die Besonderheit des Polypropylens ist die Taktizität, d.h. die Reihenfolge der Methylreste bei der Polymerisation. Je nach Anordnung der Methylreste werden die Polymere in drei Gruppen unterschieden. Auch ist die Taktizität für die Eigenschaften des Kunststoffes mit verantwortlich. Daher ist es für die Qualität eines Polypropylens schon entscheidend, um welche Art der Taktizität es sich handelt.

Das Polypropylen ist ein Thermoplast, d.h. das Granulat (kleine Körner) wird erhitzt bis es flüssig ist und in Form gebracht. Nach dem Abkühlen entsteht das Polymer in seiner neuen Form, beispielsweise als Becher. Thermoplaste, auch Plastomere genannt,

sind Kunststoffe, die sich in einem bestimmten Temperaturbereich (thermoplastisch) verformen lassen. Dieser Vorgang ist reversibel, das heißt, er kann durch Abkühlung und Wiedererwärmung bis in den schmelzflüssigen Zustand beliebig oft wiederholt werden, solange nicht durch Überhitzung die sogenannte thermische Zersetzung des Materials einsetzt.

Daher sind Polypropylene, kurz PP [2]:

- **reliable** = Nachhaltigkeit als Produkt,
- **reusable** = Nachhaltigkeit durch Wiederverwendung und
- **recyclable** = Nachhaltigkeit durch Recycling.

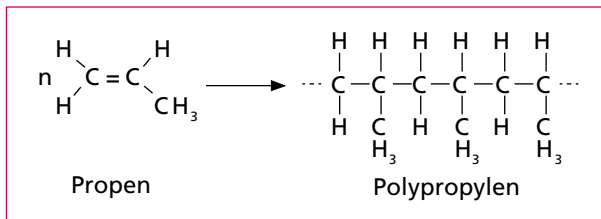


Bild 8:

Strukturformeln von Propen und Polypropylen

Polypropylen ist ein Premium-Material. Die Rückführung des Polypropylen-Materials aus den Zwischenlagen in den Herstellungsprozess ist immer sicher. Die Verwendung von Polypropylen sorgt für die vollständige Wiederverwertbarkeit am Ende des Produktlebenszyklus. Das recycelte Material wird für die Herstellung neuer Produkte genutzt und somit wird die Schadstoffausbreitung in der Umwelt minimiert. [2]

4. Das FairCup System

Der Fair-Cup-Becher ist vollständig recycelbar, da wir den Becher nicht bedrucken und auch sonst keine schädlichen Zusatzstoffe verwenden. Unsere Becher und Deckel bestehen aus nur einem Polymer (PP) und werden nach Ende Lebenszyklus (etwa 500 Gebrauchs- oder Spülzyklen) wieder zu Granulat. Der Wertstoff geht nicht verloren und bleibt im Wertstoffkreislauf erhalten, so dass dieses Produkt nicht nur ökologisch, sondern auch noch ökonomisch vorteilhaft ist.

Das FairCup System besteht aus einer individualisierten Mehrwegbecherserie mit Mehrwegdeckel zum Trinken und Verschließen des Bechers, der manuell mittlerweile in vielen Regionen ausgegeben und wieder angenommen wird. Zu unseren Partnern zählen Bäcker, Eisdien, Kaffees, Supermärkte und Tankstellen. Auch Produzenten von Lebensmitteln wenden sich an uns, um unsere Becher mit ihren Produkten zu befüllen.

An unserem System ist besonders, dass unsere Becher mit Deckel automatentauglich sind, da wir den Mehrwegdeckel bereits seit 2017 im Pfandsystem in zwei Varianten anbieten. So sind unsere Becher nicht nur für Heiß- und Kaltgetränke geeignet, sondern auch als Verpackungersatz. Wir testen gerade in zwei großen real-Märkten den Becher als Verpackungersatz an den Frischetheken. Der Kunde kann am Fisch-, Fleisch, Wust-

und Käsestand seinen Salat, Frischkäse, Parmesan, Aufschnitt oder Fisch im Becher bekommen und nach Gebrauch den Becher einfach mit dem Leergut zusammen am Leergut-Automaten abgeben.

Hier sind wir bundesweit die ersten, die das testen und anbieten. Dadurch ist Alnatura auf uns aufmerksam geworden, die ihre Produkte gern in unserem Becher verpackt wissen wollen.

Das Einsatzspektrum umfasst demnach

- Coffee-to-go in den Größen 0,2 Liter, 0,3 Liter, 0,4 Liter und 0,5 Liter (ab 2019),
- Eisbecher-to-go für eine bis drei Kugeln Eis,
- Getränkebecher-to-go für Smoothies, Shakes, Bier oder weitere Softgetränke aber auch Cocktails und
- Verpackung im Supermarkt an der Frischetheke von Käse, Obst, Fisch, Gemüse und Fleisch. Es können Produkte zwischen 100 ml bis 400 ml ab 2019 auch 500 ml verpackt werden.

Dies zeigt, dass dieses Pfand-Mehrwegsystem die optimale Lösung für viele Einwegverpackungen ist, die nur einmalig genutzt werden und dann in der Tonne landen.

Neben der Becherserie haben wir auch ein System fürs Clearing, für die Umverteilung, Reinigung, Logistik und Entsorgung entwickelt.

Eine Datenbank hilft uns beim Clearen (Pfandausgleich) zwischen den Partnern, die Becher umzuverteilen, wenn Partner zu viele Becher angenommen haben oder neue Becher benötigen. Zum anderen ist eine Verfolgung der Becher per App möglich sowie ein Spül- und Lieferservice möglich. Die App, hinter der sich eine große Datenbank verbirgt kann noch mehr, beispielsweise den Bestand der einzelnen Partner messen, wenn diese Daten melden oder ihr Kassensystem mit unserer Datenbank verbinden, wie es bei den beiden real-Märkten der Fall ist. Hier erhalten wir zeitgenau die Verkaufs- und Annahmemengen. Die Schnellmelde-App ist auf alle Geräte spielbar, d.h. sie ist von mobilen Geräten genauso gut bedienbar wie auf festen Geräten. Über unsere Kunden-App können wir Kuriere gezielt leiten, da unsere Kunden-App über eine Navigationsfunktion verfügt und die Standorte angezeigt werden, die angefahren werden sollen. Eine weitere Besonderheit besteht darin, dass die Deckel unseres Bechers extrem dicht sind und so das Auslaufen des Inhalts verhindert wird. Dies wird zusätzlich durch die Form des Bechers erreicht. Gleiches gilt für den Verschlussdeckel, der dicht und stabil auf dem Becher sitzt, so dass Fleischsalat oder Frischkäse, Joghurt oder Milch abgepackt werden können.

5. Das Umweltsiegel – Blauer Engel

Ziel des Umweltzeichens für Mehrwegbechersysteme ist es, Einwegbecher zu reduzieren und umweltverträgliche Mehrwegbechersysteme zu stärken. Dies beinhaltet Anforderungen an die Becher selbst, die Ermittlung ihrer Umlaufzahlen und den Anreiz, Mehrwegbecher statt Einwegbecher zu nutzen.

Mit dem Umweltzeichen für Mehrwegbechersysteme können Mehrwegbechersysteme gekennzeichnet werden, die sich durch folgende Umwelt- und Materialeigenschaften auszeichnen:

- Vermeidung umwelt- und gesundheitsbelastender Materialien,
- Vermeidung von Abfall,
- hohe Lebensdauer der Mehrwegbecher und
- breite Einführung von Mehrwegdeckeln.

Die Vergabe des *blauen Engels* für das Pfand-Mehrwegsystem FairCup wird im März 2019 sein. [4]

6. Quellen

- [1] Aral AG: Aral Studie, Trends beim Kaffeegenuss 2014
- [2] Fair-Cup UG: Ein nachhaltiges Material – Polypropylen. Online: <https://fair-cup.de/ein-nachhaltiges-material-polypropylen/> 27.01.2019
- [3] RAL gGmbH (Hrg.): Ressourcenschonende Mehrwegbechersysteme. Online: Ressourcenschonende Mehrwegbechersysteme <https://www.blauer-engel.de/de/produktwelt/gewerbe-kommune/mehrwegbechersysteme/reusable-cup-systems> 27.01.2019
- [4] Robin Wood: Papierherstellung. Online: <https://www.robinwood.de/themen/papier>
- [5] Umweltbundesamt Vorhaben: Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkbechern im Außer Haus-Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs. FKZ 3717 34 339 0. Veröffentlichung der Ergebnisse im Januar 2019 geplant.



Ansprechpartner

Sibylle Meyer
Heinz-Hilpert-Straße 4
37085 Göttingen, Deutschland
+49 551-28879832
s.meyer@fair-cup.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar

Stephanie Thiel • Olaf Holm • Elisabeth Thomé-Kozmiensky
Daniel Goldmann • Bernd Friedrich (Hrsg.):
Recycling und Rohstoffe – Band 12

ISBN 978-3-944310-46-6 Thomé-Kozmiensky Verlag GmbH

Copyright: Elisabeth Thomé-Kozmiensky, M.Sc., Dr.-Ing. Stephanie Thiel, Dr.-Ing. Olaf Holm
Alle Rechte vorbehalten

Verlag: Thomé-Kozmiensky Verlag GmbH • Neuruppin 2019

Redaktion und Lektorat: Dr.-Ing. Stephanie Thiel, Dr.-Ing. Olaf Holm,
Elisabeth Thomé-Kozmiensky, M.Sc.

Erfassung und Layout: Elisabeth Thomé-Kozmiensky, Claudia Naumann-Deppe,
Janin Burbott-Seidel, Ginette Teske, Sarah Pietsch, Roland Richter,
Cordula Müller, Gabi Spiegel

Druck: Beltz Grafische Betriebe GmbH, Bad Langensalza

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funk-sendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien, z.B. DIN, VDI, VDE, VGB Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.