

DRUCKPRODUKTE ZUKUNFTSFÄHIG GESTALTEN

Eine neue Qualität entwickeln,
Wettbewerbsvorteile schaffen.



B.A.U.M.



EPEA
The Cradle of
Cradle to Cradle



Healthy
printing!



Der Auftraggeber der vorliegenden Studie, der Bundesdeutsche Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V., ist europaweit das größte Netzwerk für nachhaltiges Wirtschaften.

B.A.U.M. unterstützt seine über 500 Mitglieder in Fragen des unternehmerischen Umweltschutzes und nachhaltigen Wirtschaftens. Der Schwerpunkt liegt auf praxisorientiertem Erfahrungsaustausch und Service.

Koordination: Martin Oldeland



Der Autor der vorliegenden Studie, EPEA Internationale Umweltforschung GmbH, wurde 1987 von Prof. Dr. Michael Braungart gegründet.

Als international tätiges wissenschaftliches Forschungs- und Beratungsinstitut arbeitet EPEA mit Akteuren aus der Wirtschaft, Politik und Wissenschaft zusammen und unterstützt sie bei der Einführung zirkulärer Prozesse sowie der Produktoptimierung und Produktentwicklung.

Koordination: Tom Koch



Anfang 2017 hat EPEA die Healthy Printing Initiative mit Unterstützung der DOEN-Stiftung gestartet. Ziel der Initiative ist es, den Einsatz gesunder Tinten und Druckchemikalien zu fördern, sodass sauberere Papierrecyclingsysteme realisiert werden können. Papier wird heute im großen Umfang recycelt, ist aber häufig stark verunreinigt. Dies kann Probleme in neuen Produkten verursachen, die recycelte Materialien enthalten.

Koordination: Katja Hansen (EPEA)

Über diese Studie:

„Druckprodukte zukunftsfähig gestalten: Eine neue Qualität entwickeln, Wettbewerbsvorteile schaffen.“

Autoren: Tom Koch, Niklas Jonas, Cedric Wintraecken

Teile dieses Berichts wurden aus der Healthy Printing Broschüre und der Webseite übernommen.

EPEA Internationale Umweltforschung GmbH

Trostbrücke 4

20457 Hamburg

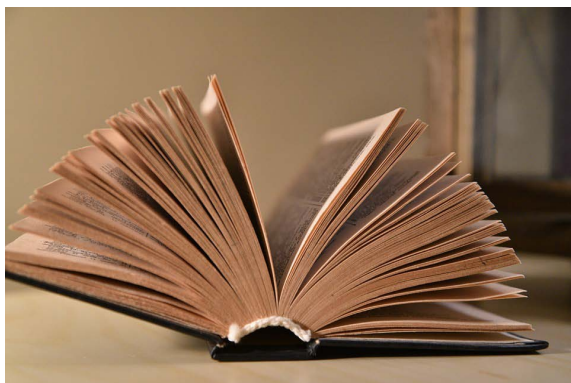
+49 (040) 431349-0

Veröffentlichung: Juni 2018

Diese Studie ist verfügbar unter: www.epea.com und www.baumev.de

Druckprodukte als Teil unseres Lebens

Der Mensch ist in seinem Leben täglich in Kontakt mit Druckprodukten. Bücher, Magazine, Pappkartons, Verpackungen, Druckfarben, Büropapier sowie viele weitere Druckprodukte erleichtern und bereichern unseren Alltag. Trotz der Digitalisierung sind Druckprodukte aus dem Privatleben sowie der Arbeit nicht wegzudenken. Daher ist es umso wichtiger, dass die verwendeten Produkte zukunftsfähig bleiben und dahingehend gestaltet werden.



Druckprodukte zukunftsfähig gestalten: Eine neue Qualität entwickeln, Wettbewerbsvorteile schaffen

Der vorliegende Bericht analysiert die aktuelle Marktsituation des Papiersektors und stellt die relevantesten Herausforderungen für heutige Druckprodukte dar. Anhand dieser werden Lösungswege aufgezeigt, wie Druckprodukte zukünftig gestaltet werden müssen, um eine neue Qualität des Recycling zu erreichen und die wertvolle Ressource „Papier“ optimal zu nutzen. So können entlang der gesamten Wertschöpfungskette, vom Papier- und Druckfarbenhersteller über die Druckerei bis hin zum Kunden, sowohl ökonomische als auch ökologische Mehrwerte geschaffen werden.

1. Die Ausgangssituation

Aufgrund seiner praktischen Anwendbarkeit ist Papier einer der größten Ressourcenverbraucher der Welt. Für eine Tonne Zellstoff werden fünf Tonnen Holz und 50-300 Tonnen Prozesswasser benötigt. Jedes Jahr werden **mehr als 400 Millionen Tonnen Papier produziert, rund 77 Millionen Tonnen werden davon nach Europa geliefert. Der Markt wächst weltweit jährlich um ca. 1,5%.** Um diesem Wachstum gerecht werden zu können, werden Milliarden von Tonnen frischer Materialien verwendet und hohe Recyclingquoten angestrebt.¹

Von vielen Experten als Auslaufmodell im digitalen Zeitalter betitelt, wurde erwartet, dass der Papierverbrauch durch die Digitalisierung der Arbeitsprozesse langfristig sinken werde. Aber das Gesamtvolumen wächst aufgrund der Nachfrage der aufstrebenden Volkswirtschaften und auch des Internethandels in Form von Verpackungen weiter an. Ein weiterer Faktor: bei der Substitution von Materialien auf Basis fossiler Rohstoffe (z.B. Plastik) werden Papiermaterialien vermehrt als Ersatz eingesetzt, wie bspw. bei Lebensmittelverpackungen.

Um die stetige Nachfrage bedienen zu können, muss Papier aus schnellwachsenden erneuerbaren Quellen stammen und bestmöglich recycelfähig sein. Denn theoretisch ist Papier ein ideales biologisches Produkt, welches nach einer „Kaskadennutzung“ (siehe Kap. 3.2) an die Umwelt zurückgegeben werden kann. Bei der Betrachtung vieler Papierprodukte scheint dies kaum vorstellbar – nach der weiteren Bearbeitung (wie Bleichen, Drucken) ist an eine sichere Rückführung in den biologischen Kreislauf nicht mehr zu denken.

Additive wie Beschichtungen und Tinten bilden nach Gewicht nur einen kleinen Anteil des bedruckten Papiers, können die Qualität des Produktes jedoch maßgeblich beeinflussen. Ein Beispiel sind Berichte über Gesundheitsrisiken, wie bspw. die Mineralölkontamination von Lebensmitteln aufgrund der Verwendung von Recyclingkartons.

Die Verunreinigung von Papier führt u.a. dazu, dass **jedes Jahr bedruckte Produkte wie z.B. Kartons und Papier im Wert von ca. \$16,2 Mrd. weggeworfen werden und nicht wiederverwendet werden können.**² Die problematischen Inhaltsstoffe in den Produkten, die nicht für eine zirkuläre Wertschöpfung optimiert worden sind, sorgen somit am Ende der Nutzung sogar gesamtwirtschaftlich für höhere Entsorgungskosten als es beim effektiven Recycling der Fall wäre. Regulierungsbehörden und NGOs konzentrieren sich vor allem auf die Beschaffung und das Recycling des Papiers, aber der Nutzung tausender Zusatzstoffe im Papierdruck, die später den „recyclten Inhalt“ maßgeblich

Abbildung 1: Wert der jährlich verbrannten Papierprodukte in US Dollar



Quelle: GeneraCycle, "What we throw away every year" (2017)

beeinflussen und somit die größten Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Landwirtschaft haben, wird nur wenig Beachtung geschenkt. Zudem wird beim Papierrecycling vornehmlich nur der Zellstoff bzw. die Fasern zurückgewonnen, für eine Wiederverwertung der mineralischen Komponenten existieren bisher nur wenige Ansätze.

Die Additivindustrie muss daher in den Fokus der Recyclingbemühungen gerückt werden: Bindemittel, Bleichmittel, Beschichtungen, Füllstoffe, Tinten, Glättungsmittel, Klebstoffe und viele andere Chemikalien werden zur Verarbeitung und zum Druck von Papier verwendet. Im wasserintensiven, so genannten „Deinking“-Prozess werden Zellstoffe von Additiven, die zwischen 15 und 50 Prozent des Papiervolumens ausmachen, getrennt, um wiederverwendet zu werden. Weltweit werden jährlich Millionen Tonnen problematischen Schlamms erzeugt, der bei der Rückgewinnung der Zellulosefasern aus Papier für die Wiederverwendung entsteht. Häufig enthält Hygienepapier, das uns sauber halten und die Gesundheit schützen soll, oft „recycelte“ toxische Materialien, die für die menschliche Haut schädlich sind.³

Weltweit widmen sich verschiedene Öko-Initiativen dem Thema Papier, dennoch existiert keine führende Organisation für die Optimierung von Additiven, Beschichtungen und Tinten, um Papier für eine sichere Rückführung in den biologischen Kreislauf zu gestalten:

Das Ziel besteht darin, diese Herausforderungen zu lösen, indem Unternehmen die Führung übernehmen, um gesundes Drucken und die sichere Verarbeitung von Papier zu ermöglichen.

Der Papiersektor in Deutschland

Trotz der fortschreitenden Digitalisierung von Arbeitsprozessen nimmt die Relevanz von Papierprodukten nicht ab. **In Deutschland ist und bleibt die Papierindustrie eine High-Tech-Industrie mit Zukunft.**

Die Umsatzentwicklung von Papierprodukten ist in Deutschland sehr stabil, mit einem geringen Wachstum in den letzten zehn Jahren. Durch hochmoderne Maschinen ist Deutschland weltweit der viertgrößte Produzent von Papierprodukten und in einigen Bereichen auch Weltmarktführer.⁴ Mit einer Exportquote von ca. 45% der produzierten Papierwaren spielt die geografische Lage

Deutschlands inmitten Europas eine bedeutende Rolle. Ebenso ist das Recycling in Deutschland ein wichtiger Faktor, dies zeigt sich auch in der Recyclingquote für Papier: rund 75 % des verbrauchten Altpapiers wird wiederverwertet. Das Qualitätsniveau ist dabei jedoch gering, sodass zu viele hochwertige weisse Fasern im Prozess verloren gehen. Auch eine weitere Steigerung der Quote wird zunehmend schwieriger. Trotz der hohen Recyclingrate ist das Ressourcenproblem daher nicht gelöst, die Kontamination von Papier ist noch immer ein Problem, welches Mensch, Umwelt und damit letztlich der Wirtschaft schadet.

Abbildung 2: Produktionsmenge (Papier, Karton und Pappe) in Mio. Tonnen

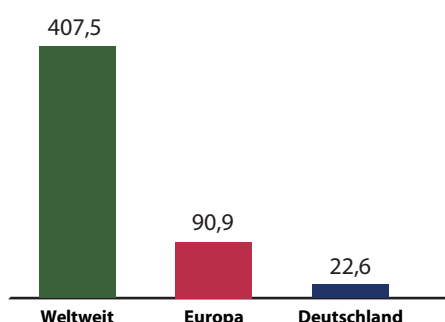
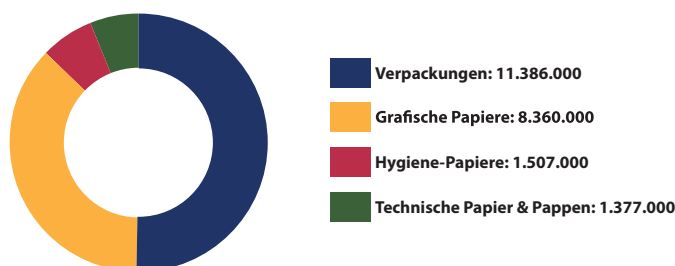
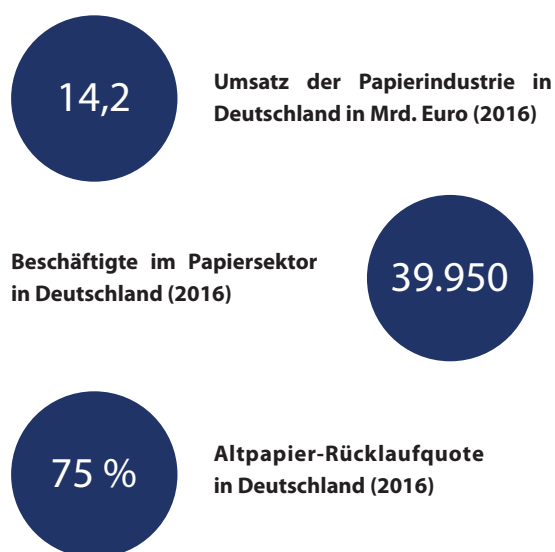


Abbildung 3: Produktionsanteil in Deutschland in Tonnen



Quelle: Verband Deutscher Papierfabriken, Papierkompass 2015/2016 (2017)

Abbildung 4: Der Papiersektor in Deutschland im Überblick



2. Herausforderungen der Papierindustrie

Papierrecycling ist ein hochkomplexer Prozess: **um Altpapier für die Produktion von neuem Papier verwenden zu können, sind diverse Reinigungsschritte und Aufbereitungsprozesse nötig, bei denen Fasern verloren gehen oder an Qualität verlieren. Holzfasern im Papier lassen sich bis zu sieben Mal wiederverwerten, daher müssen dem Papierkreislauf zwangsläufig auch neue Fasern zugeführt werden.**⁵

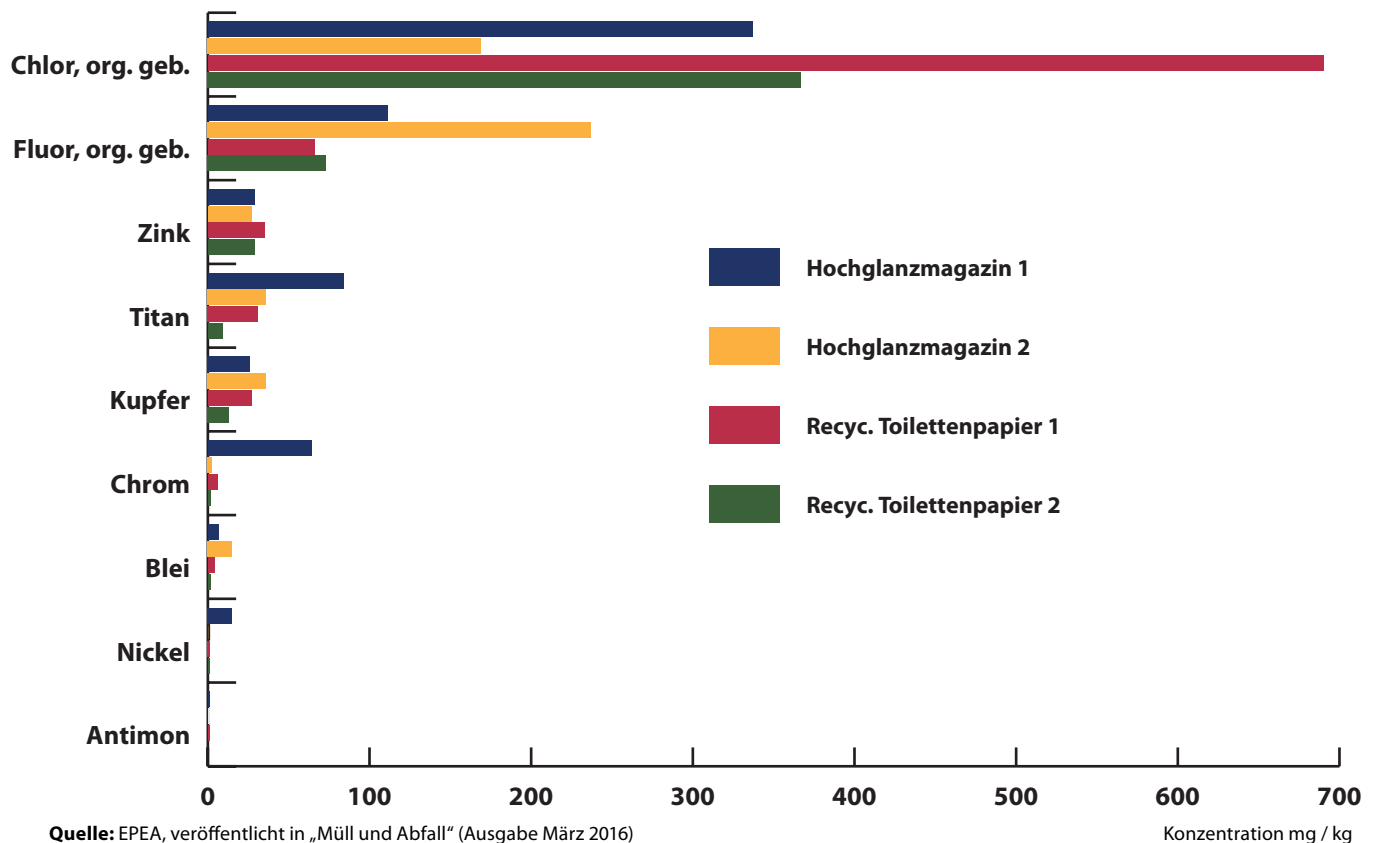
Für die Industrie ergeben sich fünf Herausforderungen:

1. Verunreinigungen im Papierrecycling

Eine Kaskadennutzung der Materialien sowie die hohe Zahl an Recyclingmaterialien kann auch negative Effekte mit sich bringen, wie bspw. erhöhte Gehalte unerwünschter Stoffe in den Altpapierkreisläufen. Verantwortlich hierfür sind Chemikalien, die an Papierfasern haften und gleichzeitig wasserlöslich sind,

wie bspw. Bisphenol A aus Kassenzetteln. Ist Papier durch die gemeinsame Entsorgung im Hausmüll erst einmal verunreinigt, kann das Material in der Papierproduktion nicht mehr eingesetzt werden, da problematische Stoffe über Pappe- und Papierverpackungen in Lebensmittel gelangen könnten. Selbst wenn es gewissenhaft getrennt wird, kann das Altpapier noch kritische Stoffe enthalten.⁶ Bisher wurde die Qualität von Farben und Druckverfahren ausschließlich durch wirtschaftliche und visuelle Parameter bestimmt. Nicht berücksichtigt wurde die Frage, ob das dabei anfallende Altpapier für ein anschließendes Recycling geeignet ist. Im Papier von zwei Hochglanzmagazinen sowie Recycling-Toilettenpapier wurden organische Halogenverbindungen und Schwermetalle nachgewiesen (Abbildung 5). Auf diese Weise belastet ein Kilogramm Toilettenpapier fünf Millionen Liter Wasser, weil herkömmliche Druckprodukte nie dafür gemacht wurden, als Toilettenpapier recycelt zu werden.³

Abbildung 5: Organisch gebundene Halogene und Schwermetalle in zwei Hochglanzmagazinen und Recycling-Toilettenpapier



2. Migration von Schadstoffen

Welche Auswirkungen eine schlecht funktionierende Kreislaufwirtschaft von Druckprodukten auf unsere Gesundheit haben kann, zeigen Untersuchungen, die Druckfarbenreste aus recycelten Kartonverpackungen in Lebensmitteln nachweisen. In einem am 26. November 2012 veröffentlichten Test der Stiftung Warentest konnten Mineralölbestandteile in der Schokolade von Adventskalendern nachgewiesen werden.⁷ In einigen Proben konnten die Tester pro Kilogramm Schokolade mehr als 10 Milligramm Mineralöl ermitteln. Die European Food Safety Authority (EFSA) hatte die Aufnahme dieser Mineralöle durch die Nahrung allerdings schon vor diesem Test als bedenklich eingestuft und auch das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) ließ verlauten, dass Mineralöle eigentlich überhaupt nicht in Lebensmittel übergehen sollten. Im Oktober 2015 sorgte eine umfangreiche Laboranalyse im Auftrag von foodwatch schließlich erneut für Aufsehen: Dabei wurden 120 in Karton verpackte Lebensmittel aus Deutschland, Frankreich und der Niederlande auf ihren Mineralölgehalt hin untersucht und festgestellt, dass 43 Prozent der Produkte mit aromatischen Mineralölen (MOAH) verunreinigt waren.⁸

3. Fokussierung auf Effizienzsteigerung und Einhaltung von Grenzwerten

Eine indirekte Ursache für solche Systemfehler ist die Fokussierung auf Effizienz und das Streben weniger schädlich zu sein, anstatt ein gesundes Produktdesign von Beginn an zu berücksichtigen.

Umwelt- und Verbraucherschutzrichtlinien legen Grenzwerte von Stoffen fest, mit denen die Natur und die

Menschen nur bedingt in Kontakt kommen sollten. Auch die DIN-Norm für „Kompostierbare Verpackungen“ arbeitet mit Grenzwerten von Schwermetallen, die in den Druckfarben enthalten sein dürfen.⁹

4. Geringe Qualität des „Deinking“-Schlammes

„Deinking“-Schlamm wird in vielen Ländern als Düngemittel verwendet, was aufgrund der Kontamination mit Schwermetallen mittlerweile in Europa verboten ist. Rechtsvorschriften konnten die Anzahl der im Klärschlamm enthaltenen schädlichen Substanzen reduzieren, Verunreinigungen u.a. durch Druckfarben (AOX, PAH, etc.) bleiben aber eine Herausforderung. Der Schlamm wird als Abfallprodukt verbrannt oder in der Beton- und Ziegelindustrie verwertet. Dort könnte ein schadstofffreier Schlamm einen signifikanten Mehrwert schaffen. Doch durch die Kontamination können problematische Stoffe, z.B. aus Bauschutt, wieder in den Kreislauf der Natur gelangen. Die Folge ist nicht nur ein Problem des Abfalls, sondern auch die Störung natürlicher Kreisläufe, die Erschöpfung von Rohstoffen und der Verlust von fruchtbarem Boden.³

5. Fehlende effektive Recyclinginnovationen

Mit den in Deutschland bestehenden Recyclinganlagen wird ohne weitere Technologiefortschritte eine Erhöhung der Recyclingquote nicht möglich sein, zudem können mit den heute üblichen Recyclingverfahren Störstoffe nicht vollständig ausgeschlossen werden. Gleichzeitig können Frischfasern den Bedarf an Papier nicht substituieren. Altpapier bleibt daher ein wertvolles Gut, welches eine entsprechende Qualität benötigt, um eine optimale zirkuläre Wertschöpfung zu gewährleisten.

3. Innovative Druckprodukte für eine zirkuläre Wertschöpfung: Eine neue Qualität entwickeln, Wettbewerbsvorteile schaffen.

3.1 Die Papierqualität erhöhen

Die Frage lautet daher: Wie können Druckfarben und Zusatzstoffe optimiert werden, damit sie wirklich für eine Kompostierung oder für die Verpackung von Lebensmitteln geeignet sind?

EPEA hat mehrere Jahrzehnte Erfahrung mit gesunden Druckprodukten und unterstützt diverse Unternehmen bei der Identifikation und Skalierung von sichereren Drucksubstanzen. Die Grundlage der Zusammenarbeit bildet dabei das von EPEA mitentwickelte Cradle to Cradle Konzept, welches die sichere und kontinuierliche Zirkulation von gesunden Materialien und Nährstoffen im biologischen oder technischen Kreislauf beschreibt.

So konnten in den beiden vergangenen Jahrzehnten tausende Produkte und Komponenten für das Recycling optimiert werden. Im Drucksektor ist EPEA seit den 1990er Jahren aktiv, als EPEA-Wissenschaftler federführend bei der Entwicklung von chlorfreiem Papier waren. Anschließend wurden hunderte von Druck- und Papiersubstanzen bewertet und Unternehmen dabei unterstützt, ihre Produkte zu optimieren und für den Markt zugänglich zu machen. Das Protokoll für die Entwicklung, Implementierung und Verifizierung gesunder Inhaltsstoffe (Abbildung 6) stellt die Schritte einer Optimierung der Branche dar.

Abbildung 6: Implementierung gesunder Inhaltsstoffe

Protokoll für die Entwicklung, Implementierung und Verifizierung von gesunden Inhaltsstoffen



Quelle: EPEA (2016)

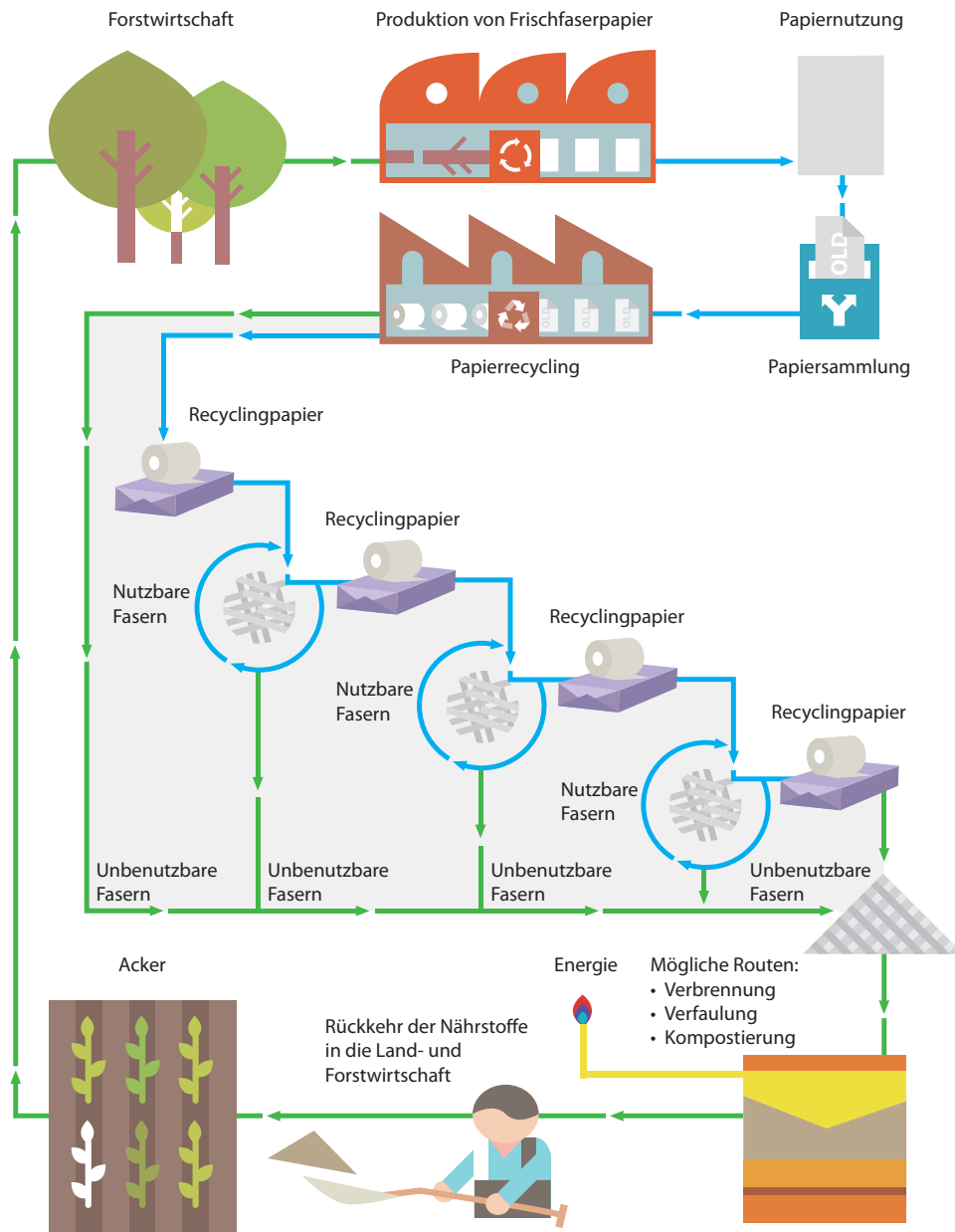
3.2 Optimierte Kaskadennutzung von Papier

Einen wichtigen Ansatz für die möglichst langfristige Verwendung von Holz stellt die gesunde Nutzungskaskade von Papierfasern und Papierproduktionen dar. Das Modell basiert auf der mehrfachen Verwendung von Papierfasern bis hin zu ihrer finalen Nutzung als Bodenkomponenten, woraus neue Biomasse für die Herstellung von neuem Papier entstehen kann. Papierfasern, die für die Wiedernutzung zu kurz geworden sind, kehren z.B. als Asche durch eine sichere Verbrennung für die Energiegewinnung als Bodenkomponenten in die Biosphäre zurück. Hygienepapiere werden über den Wasserkreislauf zurückgeführt. Durch neue Technologien kann das in Papierschlamm enthaltene organische Material mittels Pyrolyse in Bio-Öl umgewandelt und die Mineralstoffe zurückgewonnen werden. Die erfolgreiche

Umsetzung des Kaskadenmodells steht und fällt mit den Materialien, die verschiedene Nutzer den Papierfasern hinzufügen. Gefragt sind Unternehmen aus der Chemie-, Druck-, Papier- und Kartonindustrie, um Papier, Druckfarben, Klebstoffe, Prozesschemikalien, u.Ä. zu entwickeln, die ohne problematische Inhaltsstoffe für den Einsatz innerhalb der Kaskade geeignet sind. An dieser Stelle setzt das Cradle to Cradle Konzept an.

Marktführer wie WEPA, Dekkers van Gerwen, Gugler, die Hubergroup und andere innovative Firmen ermöglichen die praktische Umsetzung: alle den Papierfasern zugefügten Substanzen werden strengen toxikologischen Untersuchungen unterzogen und sind auf dem besten Weg, für den biologischen Kreislauf optimiert zu sein.

Abbildung 7: Kaskadennutzung von Papier

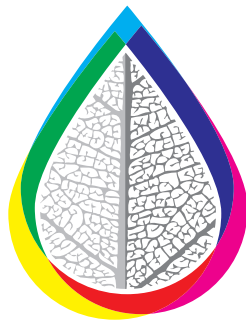


Quelle: NL Agency, Position paper – Usability of Life Cycle Assessment for Cradle to Cradle purposes (2011)

3.3 Die beste Qualität erreichen durch „Healthy Printing“

Heutzutage können bereits viele Drucksubstanzen als gesund eingestuft werden, aber ihre Bekanntheit und Verwendung am Markt ist noch vergleichsweise gering. Andere verwendete Substanzen benötigen noch weitere sorgfältige Untersuchungen, viele sollten vollständig aus jedem Druckprozess entfernt werden. **Eine optimierte Kaskadennutzung von Papier ist nur möglich, wenn die dafür geeigneten Druckprodukte entwickelt und benutzt werden.** Aus diesem Grund, aber auch um die Sicherheit von Lebensmitteln zu verbessern und Recyclingkosten zu verringern, hat EPEA mit Unterstützung der Stiftung DOEN eine Healthy Printing Initiative gestartet. Diese soll die Verfügbarkeit von gesunden Inhaltsstoffen in gedruckten Publikationen und Verpackungen erhöhen, sodass:

- Produkte sicher im hochwertigen Recycling oder im biologischen Kreislauf geführt werden.
- Schlämme, die im Recycling zwangsläufig auftreten, als sichere Ressource für andere Verwendungen dienen können.
- Standards für Wasserqualität und Abwasserbehandlung im Recycling verbessert werden.
- Produkte gesetzliche Anforderungen übertreffen, gemessen an den höchsten Standards sicher im Gebrauch und Wiedergebrauch sind.
- Produkte weder Menschen noch Nahrung, Luft, Wasser oder Boden negativ beeinflussen.



Healthy printing!

Quelle: Healthy Printing Initiative (EPEA 2017)

Eine Bibliothek der „Best Practices“ mit einer Positivliste der Drucksubstanzen soll die Verbreitung von gesunden Druckverfahren und -produkten vorantreiben. Unternehmen, die bei der Entwicklung gesunder Druckprodukte eine Vorreiterrolle übernehmen, können so über die Initiative ihre Wettbewerbsposition stärken. Für sichere Druckprodukte bedeutet dies branchenübergreifend eine beschleunigte Entwicklung der „Best Practices“ und gleichzeitig die Beschleunigung der Nachfrage nach gesunden Druckprodukten durch marktführende Firmen, NGOs und Regierungen als Kunden.

Entsprechend wird für die Skalierung ein Netzwerk von Firmen und Organisationen entlang der Lieferkette benötigt – vom Verpackungshersteller über Druckereien bis zum Druckfarbenhersteller. Es geht vor allem darum, die gesamte Lieferkette mit motivierten Stakeholdern zusammenzubringen, sodass Kooperation und Innovation zu Druckprodukten für eine zirkuläre Wertschöpfung führen und Wettbewerbsvorteile kreieren.

3.4 Gesundes Drucken wird durch folgende Eigenschaften charakterisiert und skaliert:

- Qualitätssicherung für Inhaltsstoffe.
- Zugang zu Informationen über neue Innovationen bei gleichzeitigem Schutz des geistigen Eigentums.
- Trennung von sicheren Druckprodukten aus Abfallströmen für qualitativ hochwertiges Recycling.

Eines der Ziele der Initiative ist die Entwicklung einer Healthy Printing Charta, die die Umsetzung von messbaren Roadmaps und Pilotprojekten beinhaltet und die Implementierung gesunder Druckverfahren vereinfacht. Die transparente Kommunikation zwischen Käufern und Lieferanten war bislang eine große Herausforderung bei der Entwicklung gesunder und wirtschaftlicher Druckprodukte. Diese Lücke soll die Initiative füllen und gesundes Drucken ermöglichen. Ziel ist es, bedrucktes Papier zu einer wirtschaftlichen Ressource für Recycling und Kompostierung zu machen.

3.5 Welche Wettbewerbsvorteile bietet Healthy Printing?

Als Effektivitäts- und Innovationstreiber hat die zirkuläre Wertschöpfung ein enormes ökonomisches Potenzial. Wenn man sämtliche Materialien im Druckbereich als Ressourcen betrachtet, die wieder neu eingesetzt werden können, dann ist die aktuelle Vorgehensweise aus Ressourcenmanagementsicht unrentabel. Viele wertvolle und energieintensive Rohstoffe verschwinden für immer. Ein großer Teil des Wertes, welcher durch aufwendige Prozesse dem Material erst zugeführt wurde (Extraktion, Aufreinigung, Beschichtung, Umformung), wird vergeudet, was die Wirtschaftlichkeit der Prozesse deutlich reduziert. Erforderlich sind dagegen Systeme, bei denen die Nutzbarkeit des Materials durch anschließende, möglichst kontinuierliche Zyklen nicht nur aufrechterhalten, sondern sogar gesteigert werden kann („upcycling“). Umfragen zeigen, dass nachhaltige Verpackungen eines der am schnellsten wachsenden Segmente der Druck- und Papierindustrie sind¹⁰ und für verschiedene Akteure in der Branche einen Wettbewerbsvorteil kreieren:

- Für Einzelhändler, die Produkte in bedruckten Verpackungen verkaufen, heißt es, dass sie die steigende Nachfrage nach wirklich recyclingfähigen Verpackungen erfüllen.
- Für Drucker erfüllt gesunder Druck die wachsende Nachfrage von Herausgebern und Verpackern nach sicheren Druckprodukten. Außerdem ist es sicherer für die Mitarbeiter.
- Für Verpackungshersteller sind nachprüfbar gesunde Druckprodukte ein Wettbewerbsvorteil beim Verkauf an Einzelhändler mit ökologischen Vorgaben.

Die Entwicklung einer zirkulären Wertschöpfung kann weitere Wettbewerbsvorteile schaffen, wie etwa eine reduzierte Preisvolatilität bei Lieferanten-/Käufer-Netzwerken oder Materialeinsparungen beim Einkauf. Eine Übersicht der Wettbewerbsvorteile für verschiedene Stakeholder ist in Abbildung 9 dargestellt:

Abbildung 9: Wettbewerbsvorteile durch Healthy Printing



1. Vorteile für Papierhersteller, die recycelte und Primärrohstoffe mischen

- Reduzierte Abfallwirtschaftskosten: Bis zu 40% aller Papierfüllstoffe, Bindemittel und Zusatzstoffe werden in Europa jährlich zu 11,8 Millionen Tonnen Schlamm verarbeitet.¹¹ Häufig ist dieser durch problematische Druckfarben verunreinigt und wird für 30 Euro bis 100 Euro pro Tonne behandelt oder mit teuren Filtern verbrannt.¹² Die Abfallwirtschaftskosten übersteigen allein in der EU 200 Millionen Euro. Diese könnten reduziert werden, wenn der Schlamm biokompatibel und für hochwertigen Kompost und andere Produkte verwendbar ist oder sauber verbrannt wird.
- Verringerte Aussortierung von Rohstoffen: Bis zu 15% des Ausgangsmaterials wird aufgrund der Kontamination direkt vor dem Deinking-Prozess aussortiert.¹³
- Verbesserte Qualität von abgeschnittenen Papierrollen: Wenn diese biokompatibel sind, bilden sie ein hochwertiges Ausgangsmaterial für Papier gleicher Qualität oder für Hygiene- und Taschentuchpapierhersteller, die nach einem sicheren Ausgangsmaterial suchen.
- Reduzierte Haftungs- und Erfüllungskosten für Lebensmittelverpackungsmaterialien sowie für Hersteller, die Recyclingpapier in Nicht-Papierprodukten verwenden (wie z.B. Wandplatten und andere Bauprodukte).
- Reduzierte Gesundheitsrisiken für Mitarbeiter, die mit Recyclingpapier arbeiten.



2. Vorteile für Drucker-, Tinte- und Pigmentlieferanten

- Erfüllung der steigenden Nachfrage der Kunden nach definierten und sicheren Druckprodukten.
- Reduzierte Gesundheitsrisiken für Mitarbeiter, die mit Druckadditiven arbeiten.
- Kreuzlizenzierung: Vorteile für gesunde Drucklieferanten, die Produkte und Know-how gemeinsam nutzen.



3. Vorteile für Verlage

- Erhöhte Recyclingqualität von „Rücksendungen“ und „Ausschuss“, einschließlich unverkaufter Zeitschriften, Bücher, Broschüren und Sekundärverpackungen.
- CSR-Anspruch für gesunde Publikationen und gleichzeitig Förderung der Nachfrage.



4. Vorteile für Händler im Verpackungssektor

- Reduzierte Kontaminationsrisiken, Compliance-Kosten und PR-Risiken bei einer gesunden Verpackung.



5. Vorteile für große B2B-Kunden, die gesunde Druckprodukte verwenden

- Der Papiernutzer als Lieferant von Rohstoffen: Benutzer und Hersteller können jeweils davon profitieren, wenn der Benutzer das Papier direkt an den Hersteller zurückgibt, anstatt den hochwertigen Rohstoff in die teils undefinierte Abfallwirtschaft zu geben.



6. Vorteile für Abfallentsorgungs- und Verpackungsunternehmen

- Wirtschaftlicher Anreiz zur Einführung von Rückverfolgungstechnologien für die Trennung von gesundem Papier, da die Nachfrage nach diesem Anteil bei Herstellern und Anwendern zunimmt. Diese Technologien werden heute bereits am Markt angewendet.



7. Vorteile durch eingebundene Zirkularität – Matchmaking als Service

- Höhere Effizienz und sinkende Kosten für Teilnehmer, um Quellen und Kunden für gesunde Druckprodukte zu identifizieren.

Quelle: EPEA Business case for healthy printing & paper (2016)

4. Innovationen umsetzen. Los geht's!

Stakeholder-Netzwerke für gesundes Drucken fangen an, das Angebot mit der Nachfrage nach gesunden Inhaltsstoffen und Rohstoffen zu decken. Engagierte Netzwerke, in denen Kunden als Lieferanten von Rohmaterialien agieren, indem sie Altpapier direkt an Hersteller liefern, gibt es bereits für Büropapier und Verpackungen. Aber die Herausforderung besteht darin, diese Kapazitäten auf andere Segmente des Handels zu übertragen.

Die Healthy Printing Initiative hat für jedes Unternehmen in der Branche einen Business Case:

1. Papier, das mit sicheren Chemikalien behandelt wird, ist wirtschaftlicher zu verarbeiten – es ist recycelbar und sicher im biologischen Kreislauf.
2. Sichere Druckchemikalien tragen dazu bei, dass Fasern und Überreste als Grundstoffe wirtschaftlicher zurückgewonnen und erneut genutzt werden können, bevor sie in den biologischen Kreislauf zurückkehren.
3. Recycelte Produkte werden konkurrenzfähiger und Menschen, die mit bedrucktem Papier oder Verpackungen arbeiten, sind besser geschützt.

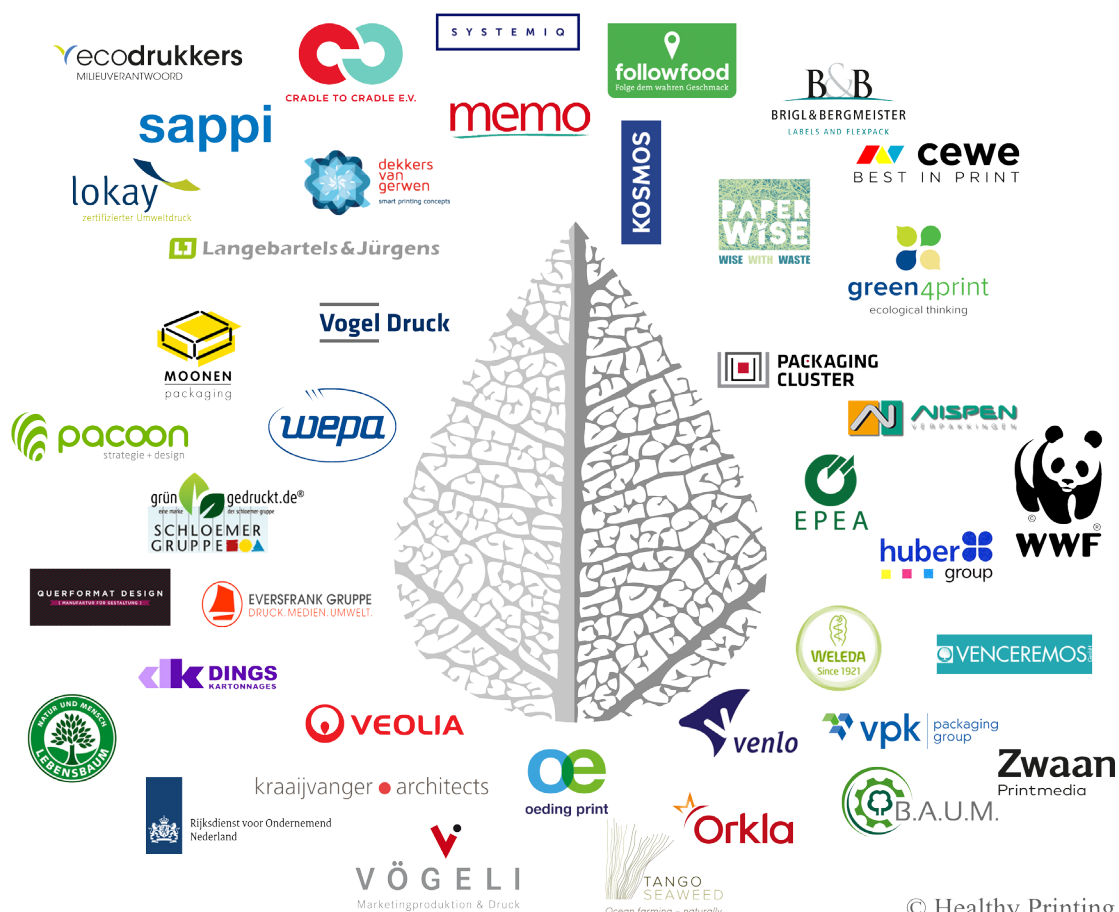
4.1 Wie kann ich aktiv werden?

Die Teilnahme an der Healthy Printing Initiative ist dank der Unterstützung durch die DOEN Foundation zu diesem Zeitpunkt kostenlos. Erst im Falle einer Beratung oder Optimierung von Druckprodukten können Kosten entstehen.

Als Kunde für bedrucktes Papier erhalten Sie nach Beitritt eine Liste mit Fragen, die Sie Ihrer Druckerei stellen und somit helfen können, Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren. Sollte Ihre Druckerei mehr erfahren wollen, können wir dieser Informationen zukommen lassen, wie sie in Zusammenarbeit mit Druckfarbenlieferanten den Weg zu zirkulären Druckprodukten beschreiten kann.

Als Druckerei oder als Hersteller von Druckfarben, Beschichtungen sowie Papier erhalten Sie Best Practices, um Ihre Prozesse und Produkte zu optimieren und dahingehend auch mit Ihren Zulieferern zusammenzuarbeiten. Darüber hinaus werden Sie bei der Akquisition neuer Kunden, der Erweiterung Ihres Geschäfts, der Bindung bestehender Kunden und der Steigerung Ihrer Wettbewerbsfähigkeit unterstützt.

Abbildung 10: Mitglieder der Healthy Printing Initiative (Stand Juni 2018)



© Healthy Printing

Kontakt

Auf der Webseite www.healthyprinting.eu finden Sie weitere Informationen über die DOEN-Stiftung, aktuelle Veranstaltungen, bestehende gesunde Druckprodukte sowie einen Überblick zu den bereits teilnehmenden Healthy Printing-Mitgliedern.

B.A.U.M.-Mitglieder können sich bei Interesse an der Healthy Printing Initiative direkt an B.A.U.M. e.V. wenden, alle weiteren Interessenten können für inhaltliche Fragen gerne EPEA unter folgender Adresse kontaktieren:

Save the Date

**Healthy Printing Symposium:
Druckprodukte zukunftsfähig gestalten**
Wann: 14. September 2018
Ort: Lüneburg, Leuphana Universität
Weitere Informationen:
www.healthyprinting.eu/symposium

EPEA Internationale Umweltforschung GmbH

Kontaktperson: Tom Koch
Email: koch@epea.com
Tel. +49-40-43 13 4915
Trostbrücke 4, 20457 Hamburg, Germany
www.epea.com



B.A.U.M. e.V.

Kontaktperson: Philip Mathies
Email: philip.mathies@baumev.de
Tel. +49-40 - 49 07 11 01
Osterstraße 58, 20259 Hamburg, Germany
www.baumev.de



Quellenverzeichnis:

- (1) **Forest Industries** (2017) / **FAO** (2017): Statistics pulp and paper industry.
<https://www.forestindustries.fi/statistics/pulp-and-paper-industry/>
- (2) **GeneraCycle** (2017): What we throw away every year. <http://www.generacycle.com/>
- (3) **Braungart, M.** (2016): Von der Wiege zur Wiege – Abfall als Qualitätsproblem. Veröffentlicht in „Müll und Abfall“, Ausgabe März 2016
- (4) **Verband Deutscher Papierfabriken** (2016): Vorurteil und Wahrheit. <http://www.vorurteilundwahrheit.de/startseite.html>
- (5) **Veolia** (2017): Papierrecycling.
<https://www.veolia.de/unsere-leistungen/unsere-leistungen/ressourcen-loesungen/papierrecycling>
- (6) **Umweltbundesamt** (2016): Altpapier.
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/verwertung-entsorgung-ausgewaehlter-abfallarten/altpapier#textpart-1>
- (7) **Stiftung Warentest** (2012): Adventskalender mit Schokoladenfüllung: Mineralöl in der Schokolade.
<https://www.test.de/Adventskalender-Mineraloel-belastet-Schokolade-4471436-0/>
- (8) **Foodwatch** (2015): Mineralöle in Lebensmitteln: Ergebnisse des foodwatch-Tests.
https://www.foodwatch.org/fileadmin/Themen/Mineraloel/Dokumente/Testergebnisse_Mineraloele_in_Lebensmitteln.pdf
- (9) **Verband European Bioplastics** (2000): EN 13432 – Nachweis Kompostierbarkeit. <http://www.bioplastics.ch/EN-13432.pdf>
- (10) **Packaging Outlook** (2017): 2017 Packaging Outlook Report. Veröffentlicht in Packaging Strategies NEWS,
<https://www.packagingstrategies.com/articles/89474-packaging-outlook-2017>
- (11) **Pivnenko, K., Eriksson, E., & Astrup, T. F.** (2015): Waste paper for recycling: Overview and identification of potentially critical substances. Waste Management, 45, 134-142. DOI: 10.1016/j.wasman.2015.02.028
- (12) **European Parlement** (2017). Towards a circular economy – Waste management in the EU.
[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/581913/EPRS_STU\(2017\)581913_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/581913/EPRS_STU(2017)581913_EN.pdf)
- (13) **Morawski, Clarissa.** „Understanding economic and environmental impacts of single-→stream collection systems.“ Container recycling institute (2009): 3.