

BLUEPRINT FÜR ÖKOEFFIZIENTE PRINTPRODUKTION

TEIL 1: Warum es an der Zeit ist, ökoeffiziente
Printprodukte herzustellen und welche Aspekte die
Ökoeffizienz beeinflussen?

Ökoeffiziente Printproduktion
Benchpool GmbH
Jarrestraße 2, 22303 Hamburg
E-Mail: roel.baaima@benchpool.com
www.benchpool.com



In Kooperation mit
**Elhang
Kooperation
GmbH**

Überblick Teil 1

Teil 1

Warum es an der Zeit, ist ökoeffiziente Printprodukte herzustellen?
Welche Aspekte die Ökoeffizienz beeinflussen?

Teil 2

Was verbirgt sich hinter den verschiedenen Zertifizierungssystemen?
Was ist ein CO2-Footprint und wie funktioniert Klimaneutralisierung?
Was ein ökoeffizientes Produkt ausmacht?



Warum es an der Zeit ist, ökoeffiziente Printprodukte herzustellen?

Welche Aspekte die Ökoeffizienz beeinflussen?

Was verbirgt sich hinter den verschiedenen Zertifizierungssystemen?

Was ist ein CO₂-Footprint und wie funktioniert Klimaneutralisierung?

Was ein ökoeffizientes Produkt ausmacht?



Bereits seit Mitte der 80er-Jahre wird seitens der Vereinten Nationen und der EU auf die Notwendigkeit nachhaltiger Entwicklung hingewiesen.

Nachhaltigkeit und CSR in offiziellen Berichten

UN-Bericht 1987

Aus diesem Bericht stammt u.a. eine der bekanntesten Definitionen für Nachhaltigkeit. Demnach bedeutet Nachhaltige Entwicklung, „die Bedürfnisse der heutigen Generation zu erfüllen, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.“

Quelle: UN-Bericht „Unsere gemeinsame Zukunft“ 1987, auch als Brundtland-Report bekannt

Europäisches Parlament 2006

„Soziale Verantwortung der Unternehmen (CSR) bedeutet, dass diese eine unmittelbarere Verantwortung für die Bewältigung der sozialen und ökologischen Auswirkungen ihrer Tätigkeit übernehmen und offener rechenschaftspflichtig werden nicht nur gegenüber den Beschäftigten und ihren Gewerkschaften, sondern auch allgemeineren Akteuren einschließlich Investoren, Verbrauchern, örtlichen Gemeinschaften, Umwelt- und sonstigen Interessengruppen.“

Quelle: Bericht über die soziale Verantwortung von Unternehmen: eine neue Partnerschaft 2006/2133INI

Europäische Kommission 2011

„CSR ist die Verantwortung von Unternehmen für ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft.
Damit die Unternehmen ihrer sozialen Verantwortung in vollem Umfang gerecht werden, sollten sie auf ein Verfahren zurückgreifen können, mit dem soziale, ökologische, ethische, Menschenrechts- und Verbraucherbelange in enger Zusammenarbeit mit den Stakeholdern in die Betriebsführung und in ihre Kernstrategie integriert werden. Auf diese Weise

- soll die Schaffung gemeinsamer Werte für die Eigentümer/Aktionäre der Unternehmen sowie die übrigen Stakeholder und die gesamte Gesellschaft optimiert werden;
- sollen etwaige negative Auswirkungen aufgezeigt, verhindert und abgefedert werden.“

Quelle: EU Kommission, 2011: CSR-Strategie 2011-14



Die Otto-Trendstudie 2013 kommt zu dem Ergebnis, dass umweltfreundliche, recyclebare und zertifizierte Produkte eine hohe Marktrelevanz besitzen.

Otto Group Trendstudie 2013

Das zentrale Thema war die Frage, welche Rolle spielt ethischer Konsum für die Lebensqualität?

Folgende interessanten Ergebnisse ergaben sich dabei:

- Immaterielle Werte werden in einer Lebenswelt, die durch materiellen Konsum geprägt ist, immer wichtiger
- Konsumethik ist in der gesellschaftlichen und ökonomischen Lebensrealität angekommen
- Der Markt hat sich etabliert, aber der Referenzrahmen verschiebt sich. „Bio“ ist nur noch eine Facette des Themas, andere Aspekte gewinnen an Bedeutung:
 - Regionalität auf Produktebene
 - soziale Verantwortung auf Unternehmens- und Produktionsebene
 - alternative Besitzmodelle auf gesamtwirtschaftlicher Ebene

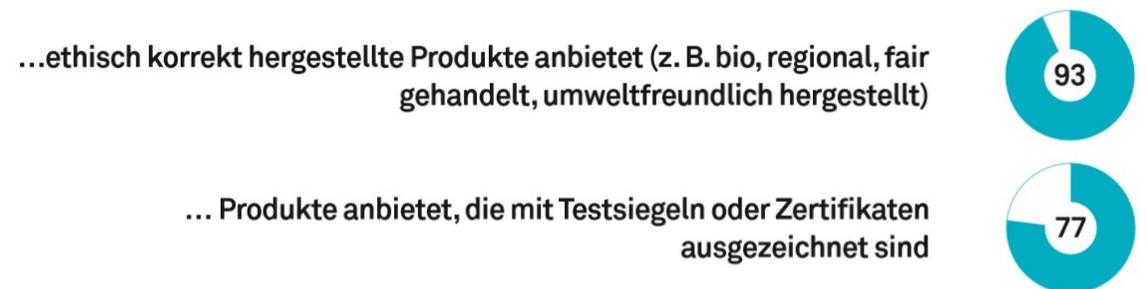
„Ethischer Konsum bedeutet für mich...“

(Angaben in %, Darstellung der Top-2-Werte auf 4er-Skala „trifft voll und ganz zu“ / „trifft zu“)



Ein Unternehmen kann dazu beitragen, meine Lebensqualität zu erhöhen, wenn es ...

(Angaben in %, Darstellung der Top-2-Werte auf 4er-Skala „trifft voll und ganz zu“ / „trifft zu“)



Quelle: Otto Group Trendstudie 2013, 4. Studie zum ethischen Konsum



Die Dringlichkeit nachhaltiger Entwicklung wird durch die Vereinten Nationen 2016 mit den Sustainable Development Goals unterstrichen.

Sustainable Development Goals



- Es handelt sich hierbei um einen Zielkonsens für nachhaltige Entwicklung bis 2030
- Es sind jedoch nicht-bindende Leitplanken für die Zukunft einer globalen Gesellschaft
- Industrienationen sind dazu aufgefordert, ihren Beitrag zur Erreichung der Ziele zu leisten
- Zahlreiche Ziele und Unterziele richten sich direkt an Unternehmen

Initiiert durch Greta Thunberg haben sich am 15. März 2019 fast 1,8 Mio. Schüler und Studenten den Klimastreiks angeschlossen.

Fridays for Future

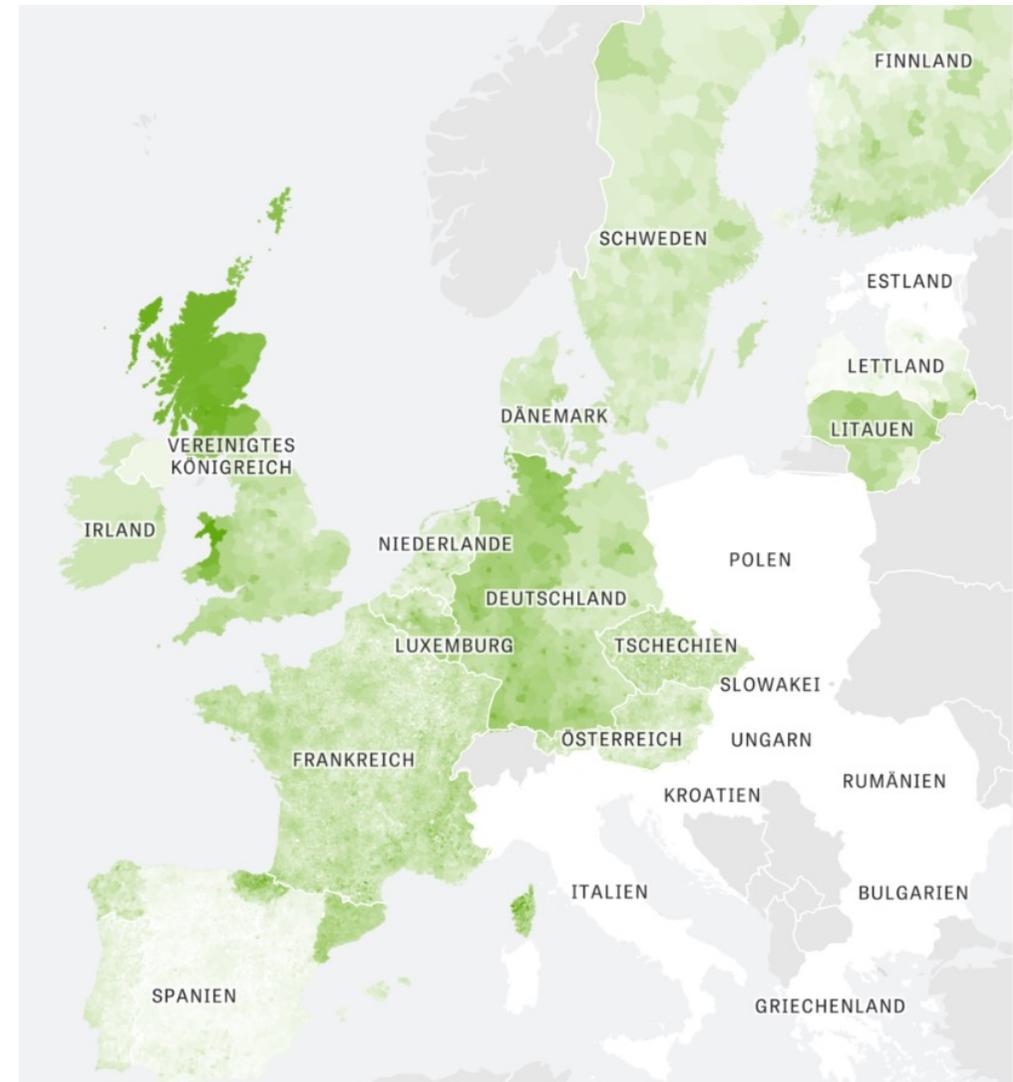


- Schüler und Studenten fordern möglichst umfassende, schnelle und effiziente Klimaschutz-Maßnahmen
- Mittlerweile handelt es sich um eine globale soziale Bewegung
- Konkrete Forderung ist das im Rahmen der Weltklimakonferenz in Paris 2015 beschlossene 1,5-Grad-Ziel der Vereinten Nationen
- Mittlerweile haben sich regional, national sowie weltweit zahlreiche Unterstützungsorganisationen durch Architekten, Künstler, Eltern oder auch Wissenschaftler (z.B. Scientists for Future) gebildet
- Am 20. September 2019 demonstrierten in tausenden Städten und in etwa 150 Staaten mehrere Millionen Menschen allen Alters für mehr Klimaschutz

Die grünen Parteien konnten bei der Europawahl 2019 in den Ländern Nord- und Westeuropas deutlich besser abschneiden als 2014.

Europawahl 2019

- Grüne Parteien sind im Aufwind, obwohl nur halb Europa grün ist
- Insgesamt haben die Grünen in den Nord- und Westeuropäischen Ländern deutlich besser abgeschnitten als 2014
- Die dargestellten grünen Bereiche sind die Wahlergebnisse der Fraktion "Die Grünen" und „Europäische Freie Allianz“
- Der Blick auf die Karte zeigt, wie sich die gesamteuropäische Verteilung darstellt

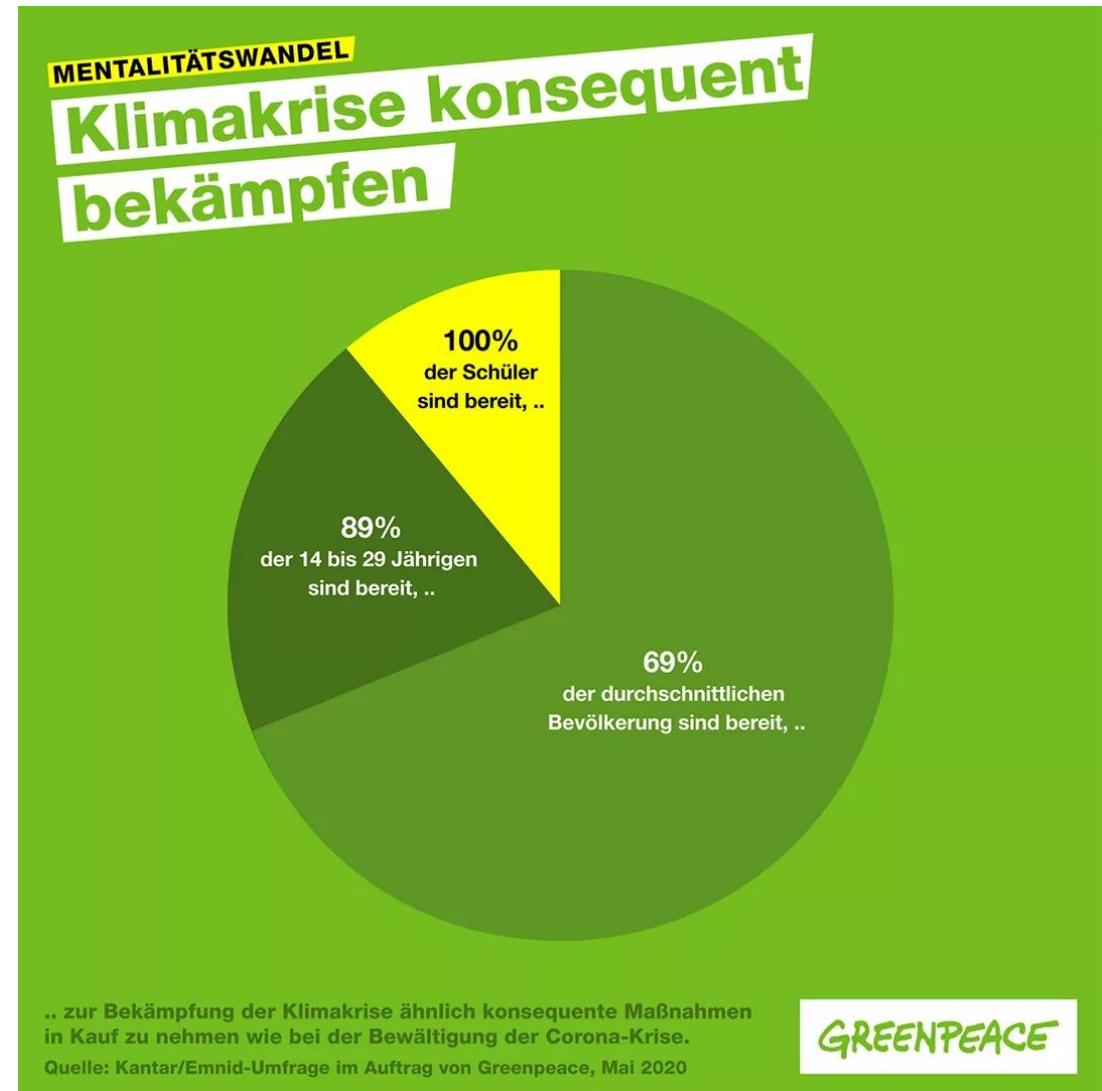


Quelle: Die neuen Farben Europas, Zeit online vom 2. Juli 2019

Nachhaltig produzierte Printprodukte sind Bestandteil konsequenten Bekämpfens der Klimakrise.

Greenpeace-Umfrage, Mai 2020

- Ökoeffiziente Printprodukte erfüllen die Erwartungshaltung von fast 70% der deutschen Bevölkerung
- Insbesondere unter Schülern und den bis zu 29-jährigen, könnte die Unterlassung zu negativen Auswirkungen auf das Geschäftsmodell führen



Quelle: Kantar/Emnid-Umfrage im Auftrag von Greenpeace, Mai 2020



Die Corona-Krise hat möglicherweise nachhaltige Wirkung auf des Einkaufsverhalten der Menschen.

Greenpeace-Umfrage, Mai 2020

- Reduzierte Einkaufsmöglichkeiten wurden überwiegend in Deutschland nicht vermisst
- Das Printprodukt kann dadurch einen größeren Stellenwert erhalten, weil es zum Online-Kauf animiert und diesen oftmals vereinfacht



Quelle: Kantar/Emnid-Umfrage im Auftrag von Greenpeace, Mai 2020

Agenda

Warum es an der Zeit ist, ökoeffiziente Printprodukte herzustellen?

Welche Aspekte die Ökoeffizienz beeinflussen?

Was verbirgt sich hinter den verschiedenen Zertifizierungssystemen?

Was ist ein CO₂-Footprint und wie funktioniert Klimaneutralisierung?

Was ein ökoeffizientes Produkt ausmacht?



Die Steigerung der Ökoeffizienz ist das Ergebnis aus Produktgestaltung, Produktherstellung und der Logistik.

Ökoeffizienz



- ▶ Der Wirtschaftsrat für nachhaltige Entwicklung betrachtet Ökoeffizienz über die Formel:

$$\text{Ökoeffizienz} = \frac{\text{Wirtschaftlicher Wert eines Produktes}}{\text{Einfluss bzw. Auswirkung auf die Umwelt}}$$

- Es geht hier darum aufzuzeigen, wie eine möglichst ökoeffiziente Printproduktion realisiert werden kann
- ▶ Die ausgewiesenen Indikatoren stellen verschiedene Beispiele dar, was zur Bewertung der Ökoeffizienz herangezogen werden kann
 - In der Regel sind Auskünfte zu Papier- oder Produktzertifizierungen und Managementsystem-Nachweisen sehr einfach zu erhalten und sind eine gute Grundlage für die Beurteilung von Produkten und Produktionspartnern
 - Auch produktbezogene CO₂-Emissionswerte werden zunehmend standardmäßig ausgewiesen
 - Tiefergehende Informationen, wie z.B. Umweltbilanzen müssen in den überwiegenden Fällen erfragt werden
- ▶ **Aber alles, was erst gar nicht produziert, verarbeitet und transportiert wird, leistet den größten Beitrag für die Umwelt!**

Im Rahmen der Produktgestaltung wird bereits maßgeblich die Grundlage für die Ökoeffizienz gelegt.

Gestaltung | Materialursprung



Ausstattung

- Format
- Seitenumfang
- Veredelung

Auflage

- Streuverluste
- Wirksamkeit und Response
- Print on demand
- Gebrauchstauglichkeit

Papierauswahl

- Papierqualität
- Papiergewicht

Produktverpackung

- Einzelverpackung
- Bundverpackung

Aus der Formatauswahl ergibt sich der Netto-Papiereinsatz und welche Format-Optimierungspotenziale später möglich sind.



Gestaltung | Ausstattung | Format

- Welches Format ist das richtige?
- Oftmals können mit einem etwas kleineren Format gleiche Effekte erzielt werden
- Das Format bestimmt über den Netto-Papierbedarf einer Produktion
- Papier trägt zu über 50 % der CO₂-Emissionen des Print-Produktes bei

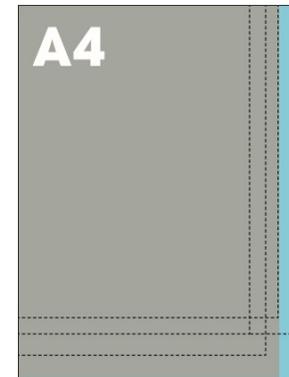
- Beispiel:

Ursprungsformat	21,0 x 29,7 cm
Alternativformat	20,0 x 28,0 cm
Netto-Einsparpotenzial	ca. 10 %

- Es haben sich in der Vergangenheit schon einige zu den Normformaten abweichende Formate etabliert, für die auch vielfältige Produktionsanlagen existieren
- Deshalb sollten möglichst schon bei der Gestaltung auch die Format-Optimierungspotenziale mit einfließen, um effektiv Papier einsparen zu können

Ökoeffizienz-Indikatoren

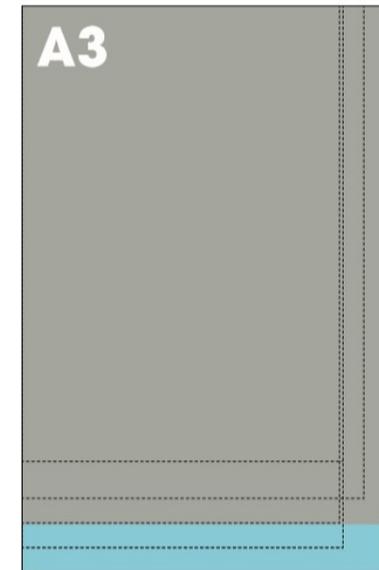
- Netto-Einsparpotenzial auf Seitenebene [% oder CO₂e]



- A4
21,0 x 29,7 cm
- A4 Maxi
23,0 x 30,0 cm
- A4 Kompakt
20,0 x 28,0 cm
21,0 x 25,0 cm
18,7 x 26,3 cm
23,0 x 26,3 cm



- Quadrat
21,0 x 21,0 cm
- Mini Quadrat
14,0 x 14,0 cm
- 21,0 x 23,0 cm



- A3
29,7 x 42,0 cm
- A3 Maxi
30,0 x 46,0 cm
- A3 Kompakt
28,0 x 40,0 cm
26,0 x 42,0 cm
26,3 x 44,0 cm
26,3 x 37,0 cm



- A5
14,8 x 21,0 cm
- A5 Kompakt
13,8 x 20,0 cm



- A6
10,5 x 14,8 cm

Quelle: Eversfrank Gruppe, Broschüre „Möglichmacher“



Es gibt viele Ansätze um zu prüfen, welcher Seitenumfang notwendig ist; auf UV-Lackierung sollte ganz verzichtet werden.



Gestaltung | Ausstattung | Seitenumfang und Veredelung

Seitenumfang

- Kann durch Optimierung von Warengruppen oder Seitengestaltung Raum gespart werden?
- Stehen Print to Web-Anwendungen für komplexe Printprodukte zur Verfügung, um weiterführende Informationen oder Produktvarianten online zur Verfügung zu stellen?
- Kann durch die Individualisierung von Teilprodukten die Zielgruppe genauer angesprochen werden?
- Können Produktionsschritte wie personalisierte Anschreiben, Adressierung u.a. in Verbindung mit individuellen Inhalten als ein Teilprodukt gefertigt und zusätzliche Arbeitsschritte vermieden werden?
- Gibt es regionale Inhalte oder Anzeigen, die sinnvoller in Regionalversionen gefertigt werden können?
- Können mehrere kleine Aktionen sinnvoller sein als eine besonders große?
- Ist der Seitenumfang kompatibel zu der Bogenteilung im Druck um Rüstvorgänge optimieren zu können?

Ökoeffizienz-Indikatoren

- Netto-Einsparpotenzial aus Seitenumfang x Format alt zu neu [% oder CO₂e]
- Optimierte oder keine Veredelung

Veredelung

Dispersions- und Öldrucklacke

- Sind die umweltfreundlichsten Lacke, da sie im Wesentlichen aus Wasser und Bindemitteln (Harzen) bestehen

UV-Lack

- Sind besonders gesundheitsgefährdend vor der Härtung und bedürfen einen hohen Energieverbrauch für die Trocknung
- Sind nur schwer im Deinking zu entfernen

Kaschierung

- Zusätzlicher Produktionsschritt notwendig
- Energieaufwand für die Herstellung und Verarbeitung der Folien
- Wenn Kaschierung gefordert ist, dann unbedingt darauf achten, dass die Folie aus nachwachsenden Rohstoffen besteht (Cellulose und Stärke)

Prägen und Stanzen

- Vielfach auch nur durch einen zusätzlichen Produktionsschritt möglich (Prägen)
- Unter Umweltaspekten unbedenklich



Zuviel produzierte Auflage und die Akzeptanz von zu großen Streuverlusten reduziert die Ökoeffizienz eines Projektes unnötig.



Gestaltung | Auflage

Streuverluste

- Werden Streuverluste in Kauf genommen und könnten diese reduziert werden?
- Ist bekannt wie hoch aktuelle Streuverluste sind?
- Mit welchen Maßnahmen kann die Streuverlustquote reduziert werden?

Response und Wirksamkeit

- Sind Steigerungen durch individualisierte Ansprachen und Angebote möglich?
- Können Erlöse (z.B. Anzeigen) durch Regionalisierung erzielt werden?
- Kann durch adressierte Versendung die Response verbessert werden?

Print on Demand

- Bedarfsgerechte Fertigung, keine Übermengen-Produktion
- Permanente Aktualisierung möglich
- Vermeidung von inhaltlicher Überalterung

Gebrauchstauglichkeit

- Kann die Gebrauchstauglichkeit verbessert werden und anstatt mehrerer kurzlebiger Produkte ein langlebigeres produziert werden?

Ökoeffizienz-Indikatoren

- Auflagenreduzierung [% oder CO2]
- Umsatz oder Werbeerlöse je produzierter Seite oder Produkt [€]



Recycling- sind Frischfaserpapieren vorzuziehen, auch wenn diese aus Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft hergestellt sind.



Gestaltung | Papierauswahl

Frischfaserpapier

- Grundstoff ist Holz, aus dem durch mechanische oder chemische Verfahren der Fasergrundstoff hergestellt wird
- Für 1 t Frischfaserpapier werden ca. 5,5 m³ Holz benötigt
- Das Holz kann sowohl aus nachhaltiger Forstwirtschaft, aber auch aus schützenswerten Wäldern kommen
- Nachhaltige Forstwirtschaft kennzeichnen Zertifikate wie:
 - FSC
 - PEFC
- Darüber hinaus gibt es zertifizierte Papiere, die auch auf Basis von zertifiziertem Faserstoff hergestellt wurden, aber darüber hinaus noch weitergehende Aspekte bei der Papierherstellung berücksichtigen:
 - EU Ecolabel
 - Nordic Ecolabel

Recyclingpapier

- Die Recycling-Quote für Papier liegt in Deutschland bei über 70%
- Durch den Einsatz von Recyclingpapier wird die Holzentnahme aus Wäldern deutlich reduziert
- Die Energie-, Wasser- und CO₂-Bilanz ist deutlich besser
- Hochwertigste Zertifizierung von Recyclingpapieren sind:
 - Blauer Engel ZU 14 und ZU 72
- Darüber hinaus gibt es auch Papiere mit den Labeln:
 - EU Ecolabel
 - Nordic Ecolabel

Grammatur

- Kritische Hinterfragung der eingesetzten Grammatur
- Volumen-Papiere geben von der Haptik eine größere Materialstärke wieder, als das tatsächliche Papiergewicht

Ganzheitlicher Nachhaltigkeitsvergleich für Büropapier

Für die Herstellung einer Tonne Papier benötigte Ressourcen:

	Recyclingpapier	Frischfaserpapier
Altpapier/Holz kg	1.120	2.996
Wasser l	20.500	52.200
Energie kWh	4.194	10.723
CO ₂ kg	886	1.060

Quelle: Vergleich Büropapier aus 100% Altpapier mit Papier aus Frischfasern, IFEU Institut 2006

Ökoeffizienz-Indikatoren

- Papierzertifizierung
- CO₂-Emissionsfaktor [CO₂e je kg Papier]
- Water-Footprint [Wasserbedarf je kg]

(Die in der Regel in die Emissionsberechnung der Druckerei einfließenden CO₂e sind Durchschnittswerte der Papierklasse über mehrere Papierhersteller der Ecoinvent-Datenbank. Einzelne Hersteller stellen auch ihre individuellen Werte zur Verfügung)



Einzel- oder Bundverpackung sollten nur dann erfolgen, wenn diese produkt- oder logistikbedingt unbedingt notwendig sind.



Gestaltung | Produktverpackung

- Kritische Überprüfung, ob und welche Produktverpackung notwendig ist?

Einzelproduktverpackung/-versand

- Kuvertierung
Findet in der Regel in papierbasierte Kuverts statt, die es auch in den jeweiligen zertifizierten Qualitäten wie Druckpapiere gibt
- Einzeleinschweißung
Wenn Einzeleinschweißung gefordert ist, dann darauf achten, dass eine Folie aus pflanzlichen, nachwachsenden Rohstoffen eingesetzt wird

Bundverpackung

- Kartonverpackung
Auch für Umverpackungen sind Kartonagen erhältlich, die aus entsprechend zertifizierten Materialien bestehen
- Einschweißung
Wenn die Bundeinschweißung gefordert ist, dann darauf achten, dass eine Folie aus pflanzlichen, nachwachsenden Rohstoffen eingesetzt wird

Information zum deutschen Verpackungsgesetz (VerpackG)

- Es handelt sich um das „Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die hochwertige Verwertung von Verpackungen“
- Seit dem 01.01.2019 gilt, dass sich alle, die ihre Produkte verpackt und gewerbsmäßig an private Endverbraucher in den Verkehr bringen, offiziell registrieren müssen
- Grundlage sind § 3 Abs. 9 und 11 VerpackG
- Das bedeutet, dass die Druckerei detaillierte Informationen zu den verwendeten Verpackungsmaterialien liefern muss, damit nach § 10 VerpackG die Datenmeldung mit Angaben zu Materialart und Massen [kg] erfolgen kann

Ökoeffizienz-Indikatoren

- Materialzertifizierung
- Verpackungsmaterial-Reduzierung [% oder kg]



Im Rahmen der Produktherstellung sind die Produktions- und Materialeffizienz entscheidende Einflussgrößen auf die Ökoeffizienz.

Herstellung



Materialeffizienz

- Druckverfahren
- Formatoptimierung und Bogenteilung
- Makulatur

Produktionseffizienz

- Druckfarben
- Druckhilfsmitteln und anderen Chemikalien
- Energieeinsatz

Palettenverpackung

Tiefdruck ist unter Umweltaspekten nicht zu favorisieren und beim Digitaldruck muss die Produkteffektivität berücksichtigt werden.



Herstellung | Materialeffizienz | Druckverfahren

- Leider ist das angebotene Druckverfahren nicht immer das ökoeffizienteste Verfahren
- Durch anhaltenden Wettbewerbsdruck und Volumengänge werden zu Gunsten der Auslastungsoptimierung der Druckereibetriebe Ökoeffizienz-Verluste in Kauf genommen
- Es ist also notwendig, das Druckverfahren und den Druckdienstleister in Hinblick auf die Gestaltung, das Format, die Auflage und Verarbeitung des Produktes zu ermitteln
- Unter Ökoeffizienzgründen kann wie folgt priorisiert werden:

Bogenoffset

- Kleine Auflagen und sehr hohe Produktqualität

Coldset-Rollenoffset

- Hohe Auflagen, geringere Produktqualität und Farbbelegung

Heatset-Rollenoffset

- Höhere Auflagen, geringe bis hohe Farbbelegung und Produktqualität

Der Offsetdruck ist das geeignetste Verfahren für die Herstellung von ökoeffizienten Produkten

Tiefdruck

- Hohe bis sehr hohe Auflagen, geringe bis hohe Farbbelegung und Produktqualität
- Aufgrund des hohen Lösemiteleinsatzes (Toluol) unter Umweltaspekten sehr kritisches zu sehendes Verfahren

Digitaldruck

- Aufgrund der vielfältigen Drucktechnologien (Inkjet, Trocken- oder Flüssigtoner) ist eine generelle Aussage schwierig
- Das Verfahren ist besonders geeignet, wenn kleine Auflagen, Auflagen auf Abruf (Print on demand) oder Individualisierungen benötigt werden
- In diesen Fällen ist neben der schlechteren Energieeffizienz insbesondere die Reduzierung von Überauflagen oder die Reduzierung von Streuverlusten zu berücksichtigen
- Auch in Hinblick auf die Recyclingfähigkeit ist eine Einzelfallprüfung notwendig



Bei einer genauen Papiermengenbetrachtung wird relativ schnell sichtbar, welcher Produktionsweg wie auf die Ökoeffizienz wirkt.



Herstellung | Materialeffizienz | Formatoptimierung, Bogenteilung und Makulatur

Bogenteilung und Formatoptimierung

- Festlegung einer Bogenteilung bei der das mögliche Druckformat der Produktionsanlage optimal genutzt werden kann
- Möglichst gleichartige Signaturen fertigen
- Sicherstellung, das Bogenabschnitt und Bogenbreite optimal genutzt werden - oftmals ist der Maschinenbedingte Papiereinsatz höher, als das Produkt ihn nutzt
- Ziel muss es sein, bei minimalem Papiereinsatz mehr Netto-Druckfläche zu produzieren

Ökoeffizienz-Indikatoren

- Verbesserte Papierausnutzung [t oder CO2e]
- Gesamt-Papierbedarf [t]
- Brutto-Netto-Papierindikator

Makulatur (Papierausschuss)

- Zum einen ist es die Makulatur, die durch die Bogen- und Druckabschnitt-Ausnutzung entstehen
- Zum anderen die sich aus Einrichte-, Fortdruck- und Weiterverarbeitungsmakulatur ergebende Makulatur, die sich durch die zum Einsatz kommenden Anlagen in Bezug auf die Seitenumfänge und Auflage ergeben



Mit Kenntnis über die verfügbaren Anlagen und Produktions-möglichkeiten sind erhebliche Papiereinsparungen zu realisieren.



Herstellung | Materialeffizienz | Beispiel Formatoptimierung und Bogenteilung

Produkt

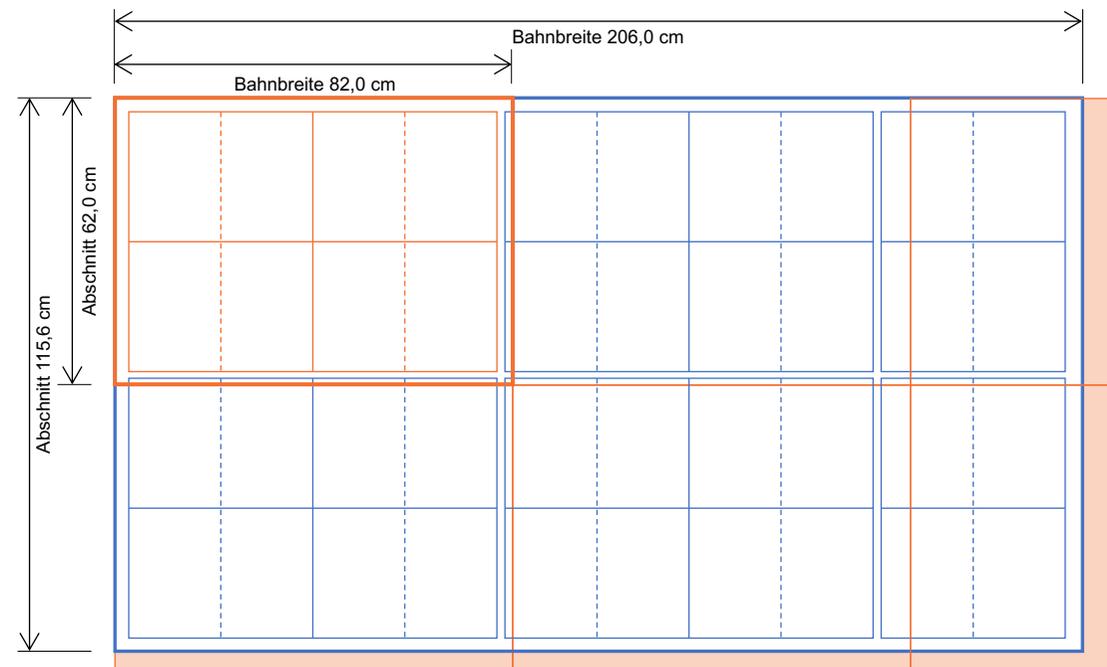
- 80 Seiten im Format 20,0 x 28,0 cm
- Auflage 200.000 auf 65 g/m²
- Verarbeitung Klammerheftung

Variante 1 (rot)

- 5 Druckbogen mit je 16 Seiten im Rollenoffset
- Der Abschnitt von 62,0 cm lässt eine max. Seitenhöhe von 30,0 cm zu. Die geforderte Höhe von 28,0 cm nutzt das eingesetzte Papier nicht optimal
- Die Vergrößerung der Höhe auf 30,0 cm ist bei gleichem Papiereinsatz möglich
- Die Bahnbreite von 82,0 cm wird produktbezogen gefertigt und ist optimal für die Seitenbreite von 20,0 cm
- Technisch kann die Anlage jedoch bis 96,0 cm Bahnbreite produzieren. Es wäre also eine Seitenbreite von bis zu 23,0 cm möglich. Hierzu müsste nur breiteres Papier eingesetzt werden. Die Anlagenkapazität aber nicht verändert werden
- Verarbeitungstechnisch sind 5 Produkte zu verarbeiten

Variante 2 (blau)

- 1 Druckbogen mit 80 Seiten
- Der Abschnitt von 115,6 cm wird maximal mit einer Seitenhöhe von 28,0 cm ausgenutzt
- Die Bahnbreite von 206,0 cm wird auch optimal genutzt
- Verarbeitungstechnisch wird nur eine Signatur verarbeitet



Ergebnis Formatoptimierung

- Eine Papierreduzierung um 6,3 % auf 93,7 % ist mit Variante 2 möglich
- Bei der geforderten Auflage von 200.000 Expl. auf einem 65 g/m²-Papier sind dieses ca. 2.100 kg, das entspricht 2.964 kg CO₂e bei LWC-Papier
- Diese Menge kann sich jedoch noch reduzieren, wenn Rüst- und Fortdruckmakulatur gegenüber gestellt werden
- Würde bei Variante 1 der technisch bedingte Abschnitt der Anlage voll ausgeschöpft, würde sich die Netto-Papierfläche des Produktes um 7 % vergrößern



Managementsysteme und Produktzertifizierungen betrachten viele relevante Aspekte für die Herstellung ökoeffizienter Produkte.



Herstellung | Produktionseffizienz

Druckfarben

- Im Bogenoffset sind mineralölfreie Druckfarben, die auf pflanzlichen Ölen und Harzen basieren, schon weit verbreitet
- Im Rollenoffset sind mineralölreduzierte Farben verfügbar und kommen z.B. bei Produktionen mit dem Blauen Engel zum Einsatz
- Der Tiefdruck ist aufgrund des hohen Lösemiteleinsatzes (Toluol) unter Umweltaspekten sehr kritisch zu sehen

Druckhilfsmitteln und anderen Chemikalien

- Alkoholfreier Offset ist bereits weit verbreitet
- Einsatz von Reinigungsmitteln auf pflanzlicher Basis
- Insgesamt sollten die VOC-Emissionen, verursacht durch den Einsatz von Lösemitteln, möglichst gering sein

Energieeinsatz

- Nutzung von Produktionsabwärme z.B. für die Gebäudebeheizung
- Energieerzeugung durch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)
- Einsatz von Öko-Strom

- ▶ **Managementsysteme sind ein guter Indikator dafür, das das Unternehmen nachhaltig wirtschaftet**
- EMAS stellt hierbei die anspruchsvollste Variante dar und ist ein deutliches Statement zur Umweltorientierung
- Produktzertifizierungen decken vielfältige umweltrelevante Aspekte ab, die in alle Effizienzbereiche wirken

Ökoeffizienz-Indikatoren

- Managementsysteme
 - Umweltmanagementsystem EMAS
 - Umweltmanagementsystem ISO 14001
 - Energiemanagementsystem ISO 50001
- Produktzertifizierungen
 - Blauer Engel
 - EU Ecolabel
 - Nordic Eco Label
- CO₂-Footprint-Produktionswerk [CO₂e je t Papiereinsatz]
- CO₂-Emissionen, die im Rahmen der Herstellung des Gesamtprodukts entstehen [CO₂e kg]
- Energieeinsatz je Papiermenge [kWh je t Papier]
- Öko-Strom-Zertifikate
- VOC-Bilanzen [VOC-Emissionen je kg Papier]



Als Palettenverpackung sollten immer Mehrwegpaletten im Austausch zum Einsatz kommen.



Herstellung | Palettenverpackung

- Während Einzel- und Bundverpackung in vielen Fällen nicht notwendig sind, ist der Transport ohne Palettenverpackung nahezu unmöglich
- Die Palettenverpackung sollte deshalb immer auf Mehrwegpaletten anstatt Einwegpaletten erfolgen
- Als Palettendeckel am besten eine umgedrehte Mehrwegpalette anstatt eines Gitterholzrahmens einsetzen
- Damit die Verpackung auch wirklich wiederverwertet wird, müssen die Paletten im Austausch eingesetzt werden



Neben der Verteillogistik hat das Produktionsnetzwerk Einfluss auf die Ökoeffizienz.

Logistik



Transportminimierung

- Zentrales oder dezentrales Produzieren
- Regionale Stoffkreisläufe

Verteilung

- Postalische Zustellung

Obwohl die Logistik-Emissionen im Vergleich zur Produktherstellung gering sind, ist auch die Transportminimierung wichtig.



Logistik

Transportminimierung

- Transportstrecken-Minimierung zwischen Papierhersteller, Druckerei-Standort und Produktverteilung sollten berücksichtigt werden
- Insbesondere bei der Auswahl des Papierherstellers sind heimische Produzenten gegenüber Importwaren zu bevorzugen
- Je nach Größe des Druckauftrages und Höhe der Auflage sollte geprüft werden, ob ggf. durch eine Aufsplittung dezentral produziert werden kann

Regionale Stoffkreisläufe

- Es gibt bereits gute Beispiele von regionalen Stoffkreisläufen (z.B. Back-to-Use)
- Dabei wird nicht nur regional produziert, sondern auch die Makulatur und sonstiges Altpapier direkt wieder an die Papierfabrik geliefert und somit in den Stoffkreislauf zurückgebracht

Verteilung

- Bei der postalischen Zustellung sollte darauf geachtet werden, dass eine klimaneutralisierte Zustellung (z.B. goGreen) gewählt wird

Ökoeffizienz-Indikatoren

- Gesamtstrecke [km/t Papier oder Transport CO2e]

Beispiel: Transportstrecken-Vergleich

Papierhersteller	Druckstandort	Verteilung	Gesamtstrecke
Helsinki Papierbedarf 150 t Distanz 2213 km Indikator 331.950 tkm CO2e 1.437 kg	Pforzheim	Hamburg 35 t	378.025 tkm 2.520,2 km/t Papier 1.636 kg CO2e
		Distanz 642 km	
		Indikator 22.470 tkm	
		CO2e 97 kg	
		Frankfurt/Main 65 t	
		Distanz 157 km	
		Indikator 10.205 tkm	
		CO2e 44 kg	
		München 50 t	
Distanz 268 km			
Indikator 13.400 tkm			
CO2e 58 kg			
Glücksstadt Papierbedarf 150 t Distanz 62 km Indikator 9.300 tkm CO2e 40 kg	Meldorf	Hamburg 35 t	96.140 tkm 640,9 km/t Papier 416 kg CO2e
		Distanz 101 km	
		Indikator 3.535 tkm	
		CO2e 15 kg	
		Frankfurt/Main 65 t	
		Distanz 597 km	
		Indikator 38.805 tkm	
		CO2e 168 kg	
		München 50 t	
Distanz 890 km			
Indikator 44.500 tkm			
CO2e 193 kg			

Quelle: CO2e von 103 g/LKW-km aus „Vergleich der Emissionen einzelner Transportmittel im Güterverkehr“, UMB 2018



Trotz Optimierung in Gestaltung, Herstellung und Logistik kann die Klimaneutralität des Produktes nur durch CO2-Kompensation erreicht werden.

Klimaneutralisierung



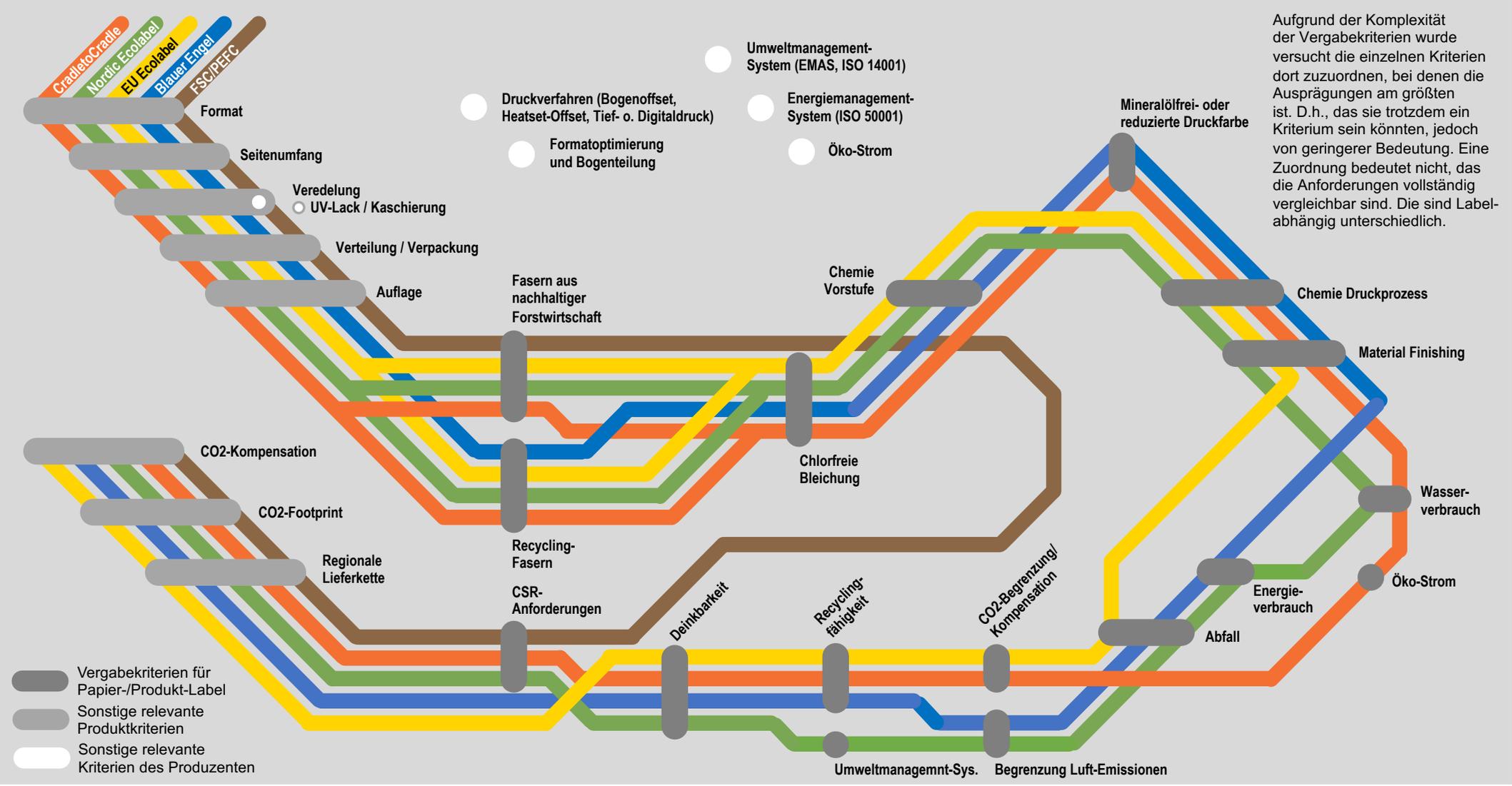
- ▶ Eine tatsächliche klimaneutrale Produktion ist nicht möglich
 - Wird ein „klimaneutrales“ Produkt gewünscht, so ist dieses nur durch Kompensation der produktspezifischen CO₂-Emissionen über ein Klimaschutzprojekt möglich
 - Je effizienter das Papier und die Druckproduktion erfolgen, umso geringer ist auch die Kompensationsmenge

Ökoeffizienz-Indikatoren

- CO₂-Emissionen, die im Rahmen der Herstellung des Gesamtprodukts entstehen [CO₂e kg]
- CO₂-Kompensation

Eine Produktauszeichnung allein bringt nicht die beste Ökoeffizienz; es ist vielmehr die richtige Kombination verschiedenster Einflussfaktoren.

Ökoeffizienz-Kriterien



Sind Sie an Teil 2 interessiert? Dann schreiben Sie uns schnell!

Teil 1

Warum es an der Zeit, ist ökoeffiziente Printprodukte herzustellen?
Welche Aspekte die Ökoeffizienz beeinflussen?

Teil 2

Was verbirgt sich hinter den verschiedenen Zertifizierungssystemen?
Was ist ein CO2-Footprint und wie funktioniert Klimaneutralisierung?
Was ein ökoeffizientes Produkt ausmacht?

Haben Sie Interesse an Teil 2 unseres Whitepapers?

[Kontakt aufnehmen](#)





Herausgeber:

Benchpool GmbH

Roel Baaima

Jarrestraße 2, 22303 Hamburg, Deutschland

in Kooperation mit

EKG Elbhang Kooperation GmbH

Matthias Langenohl

Diese Publikation stellt eine allgemeine unverbindliche Information dar. Die Inhalte spiegeln die Auffassung der Autoren sowie die Meinungen der interviewten Experten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Obwohl die Informationen mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt wurden, besteht kein Anspruch auf sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit und/oder Aktualität, insbesondere kann diese Publikation nicht den besonderen Umständen des Einzelfalles Rechnung tragen. Eine Verwendung liegt daher in der eigenen Verantwortung des Lesers. Jegliche Haftung wird ausgeschlossen. Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung, Mikroverfilmung, der Verleih, die Weitergabe, die Einspeicherung sowie jede sonstige Form der Verbreitung oder Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der Benchpool GmbH.

Copyright Benchpool GmbH 2020