



MOHN MEDIA

ÖKOLOGISCHE BETRIEBSBILANZ 2017

MOHN MEDIA

ÖKOLOGISCHE BETRIEBSBILANZ 2017

INHALT

| | |
|--|-----------|
| Papierrecycling Ressourcen schonen | 6 |
| Die Initiative Pro Recyclingpapier Engagement im Markt | 14 |
| Die Ökologische Betriebsbilanz 2017 Daten und Fakten | 16 |
| Die Gesamtbilanz Daten und Fakten | 18 |
| Ökocontrolling 2017 Umweltrelevante Kennzahlen | 20 |
| Geschäftsjahre im Vergleich Auf einen Blick | 24 |

EDITORIAL

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

wenn man etwas seit fast 30 Jahren tut, dann müsste das doch mittlerweile Routine geworden sein – oder? Um ehrlich zu sein: nein. Zumindest nicht, wenn es um unsere Ökologische Betriebsbilanz geht. Denn auch wenn wir mit der vorliegenden Bilanz tatsächlich schon zum 27. Mal über unsere Umweltwirkungen informieren, ist das für uns kein business as usual.

Das liegt weniger daran, dass sich Rahmenbedingungen wie zum Beispiel gesetzliche Regelungen immer wieder mal ändern können. Der Grund dafür ist vielmehr, dass wir jedes Jahr ein bisschen mehr dazulernen, bestehende Prozesse weiter optimieren oder durch bessere Abläufe ersetzen und so ressourcenschonender arbeiten können. Nehmen wir beispielsweise den Einsatz von Recyclingpapier: Diesen konnten wir weiter steigern und damit natürlich gleichzeitig die Verwendung von Frischfaserpapier für unsere Produkte senken. Mehr darüber, warum

Papierrecycling so wichtig ist, erfahren Sie in unserem diesjährigen Sonderthema.

Wenn unsere Kunden den Einsatz von Frischfaserpapier wünschen, setzen wir nach wie vor stark auf Rohstoffe aus zertifiziert nachhaltiger Forstwirtschaft. Das Resultat: Nur noch sieben Prozent der bedruckten Papiermenge tragen kein Nachhaltigkeitslabel nach den Kriterien des Blauen Engel, des FSC oder des PEFC.

Beispiele wie diese zeigen, dass wir weitere Fortschritte dabei gemacht haben, Ökonomie und Ökologie miteinander zu verbinden. Trotzdem müssen und werden wir weiter daran arbeiten, unsere Umweltwirkungen zu verbessern. Aber machen Sie sich doch auf den folgenden Seiten selbst ein Bild davon, wo wir aktuell stehen. Für weitere Informationen können Sie sich gerne an das Team unserer Abteilung Umwelt wenden.



WENIGER IST MEHR: Verglichen mit einem Kilogramm Kopierpapier aus Primärfaser spart ein Kilogramm Recyclingkopierpapier bis zu 2,2 Kilogramm Holz ein (Umweltbundesamt).

RESSOURCEN SCHONEN

Papierrecycling: ein wertvoller Kreislauf

Papier ist ein wertvoller Rohstoff – nicht nur für uns als Druckdienstleister. Deswegen widmen wir unser diesjähriges Schwerpunktthema der Frage, wie wir mit diesem Rohstoff verantwortungsvoll und nachhaltig umgehen können.

Trotz der voranschreitenden Digitalisierung nahezu aller Lebensbereiche steigt die Nachfrage nach Papier weltweit immer weiter an. Der globale Papierbedarf liegt laut WWF gegenwärtig bei circa 450 Millionen Tonnen pro Jahr. Einer der größten Konsumenten: Deutschland. Im Jahr 2016 wurden in Deutschland nach Angaben des Verbandes Deutscher Papierfabriken (VDP) 20,5 Millionen Tonnen an grafischen und Hygienepapieren sowie Verpackungsmaterialien verbraucht. Laut Umweltbundesamt konsumiert somit jeder Deutsche pro Jahr im Durchschnitt etwa 250 Kilogramm Papier – fast fünfmal so viel wie der globale Durchschnitt. Der beträgt nur 57 Kilogramm pro Kopf. Damit liegt Deutschland beim weltweiten Papierverbrauch an vierter Stelle.

Der hohe Papierverbrauch ist nicht zuletzt auch ein Zeichen des Wohlstands: Die Lektüre von Büchern, Zeitungen und Zeitschriften zählt ebenso zum Alltag wie das Versenden und Empfangen von Waren und die selbstverständliche Verwendung verschiedenster Hygienepapiere. Würde in Ländern mit hohen Einwohnerzahlen ähnlich viel Papier konsumiert wie bei uns, hätte dies massive Auswirkungen auf den Wald als Herkunftsort des wichtigsten Papierrohstoffs Holz sowie auf Wasser- und Energieverbrauch. Bei zunehmenden industriellen Holzeinschlägen würde der Wald als wichtiger CO₂-Speicher weiter zurückgedrängt – mit Folgen für das globale Klima.

DER WELTWEITE PAPIERBEDARF WÄCHST:
Jedes Jahr verbrauchen wir 450 Millionen Tonnen, schätzt der WWF.

KLIMASCHÜTZER WALD: Bäume entziehen der Atmosphäre das Treibhausgas CO₂. Eine 25 Meter hohe Fichte bindet etwa 1.800 Kilogramm davon (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft).

PAPIERHERSTELLUNG IN DEUTSCHLAND

Wie beim Verbrauch belegt Deutschland auch bei der Menge des produzierten Papiers eine führende Position. 2017 wurden knapp 23 Millionen Tonnen Papier, Pappe und Karton hergestellt (Quelle: VDP Papierkennzahlen 2017). Damit ist die deutsche Papierindustrie die Nummer eins in Europa und weltweit die Nummer vier hinter China, den USA und Japan.

Die Produktion gliedert sich in drei Hauptkategorien:

- Verpackungspapiere (Anteil ca. 51 %)
- grafische Papiere (Anteil ca. 38 %)
- Hygienepapiere (Anteil ca. 7 %)

Als Rohstoffe werden neben Holzfrischfasern auch aus Altpapier gewonnene Fasern, sogenannte Sekundärfasern, eingesetzt. 2017 wurden in Deutschland mehr als 17 Millionen Tonnen Altpapier gesammelt und erneut der Produktion zugeführt (Quelle: VDP Papierkennzahlen 2017). Dies entspricht einer Altpapiereinsatzquote, also einem Anteil an der gesamten inländischen Papierproduktion, von etwa 75 Prozent. Dieser Wert lag 1990 noch bei etwa 50 Prozent (Quelle: VDP). Allerdings ergibt sich bei Betrachtung der einzelnen Papiersparten ein differenziertes Bild. Während die Recyclingquote bei den Verpackungspapieren seit Jahren bei 100 Prozent liegt, schrumpft der Recyclinganteil bei den Hygienepapieren – wohl infolge fehlender Akzeptanz bei Kunden. 1996 lag er noch bei 68 Prozent, 2017 betrug er nach Angaben des Verbandes deutscher Papierfabriken 48 Prozent. Bei den grafischen Papieren liegt der Recyclinganteil seit Jahren bei etwa 30 Prozent (Quelle: Verbraucherservice Bayern). Auch hier stehen Vorbehalte bezüglich der Qualität der Fasern und des Weißgrads einer Erhöhung der Quote entgegen.

PAPIERRECYCLING

Die Verarbeitung von Altpapier zu hochwertigen Recyclingpapieren in großem Umfang ist nur möglich, wenn der Recyclinggedanke fest etabliert ist und die Bereitschaft zur getrennten Entsorgung sowie der Gang zum Altpapiercontainer selbstverständlich sind. Die Verwendung von Altpapier als Rohstoff für die Papierherstellung verringert die Umweltaspekte, die sich aus der Frischfaserpapierherstellung ergeben,

deutlich. Die große Nachfrage nach Papier kann durch Frischfasern nicht mehr gestillt werden, will man die noch intakten Wälder vor weiteren Schäden schützen.

UMWELTASPEKTE

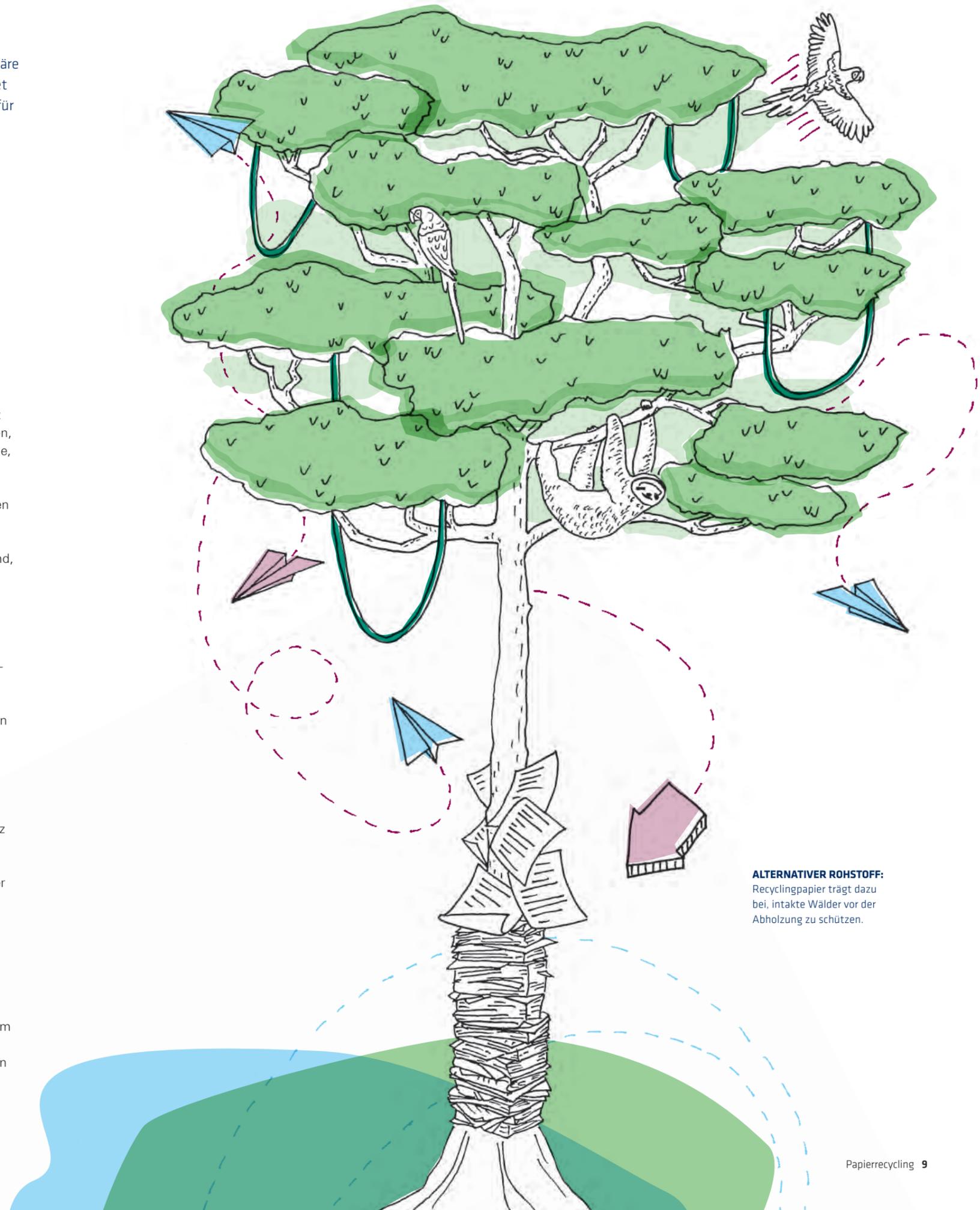
FRISCHFASERPAPIER

Die Herstellung von Papier aus Frischfasern ist mit erheblichen Belastungen für die Umwelt verbunden, denn es werden beträchtliche Mengen Holz, Energie, Wasser und Chemikalien eingesetzt.

Weltweit wird die Hälfte der industriell geschlagenen Bäume zur Papierherstellung verwendet, davon stammen circa 20 Prozent aus Urwäldern (Quelle: GEO). In vielen Ländern mit großem Urwaldbestand, wie Brasilien und Indonesien, führt der immense Holzbedarf nicht selten zu massiven Kahlschlägen und der Entstehung von Monokulturplantagen mit artgleichen Bäumen, meist Eukalyptus. Dabei wird vielen Tieren und Pflanzen, die ohne schützende Bäume nicht überleben können, die Lebensgrundlage entzogen. Außerdem tragen diese Monokulturplantagen zum Klimawandel bei. Denn im Vergleich zu den Ursprungswäldern weisen sie eine erheblich verminderte CO₂-Speicherkapazität auf.

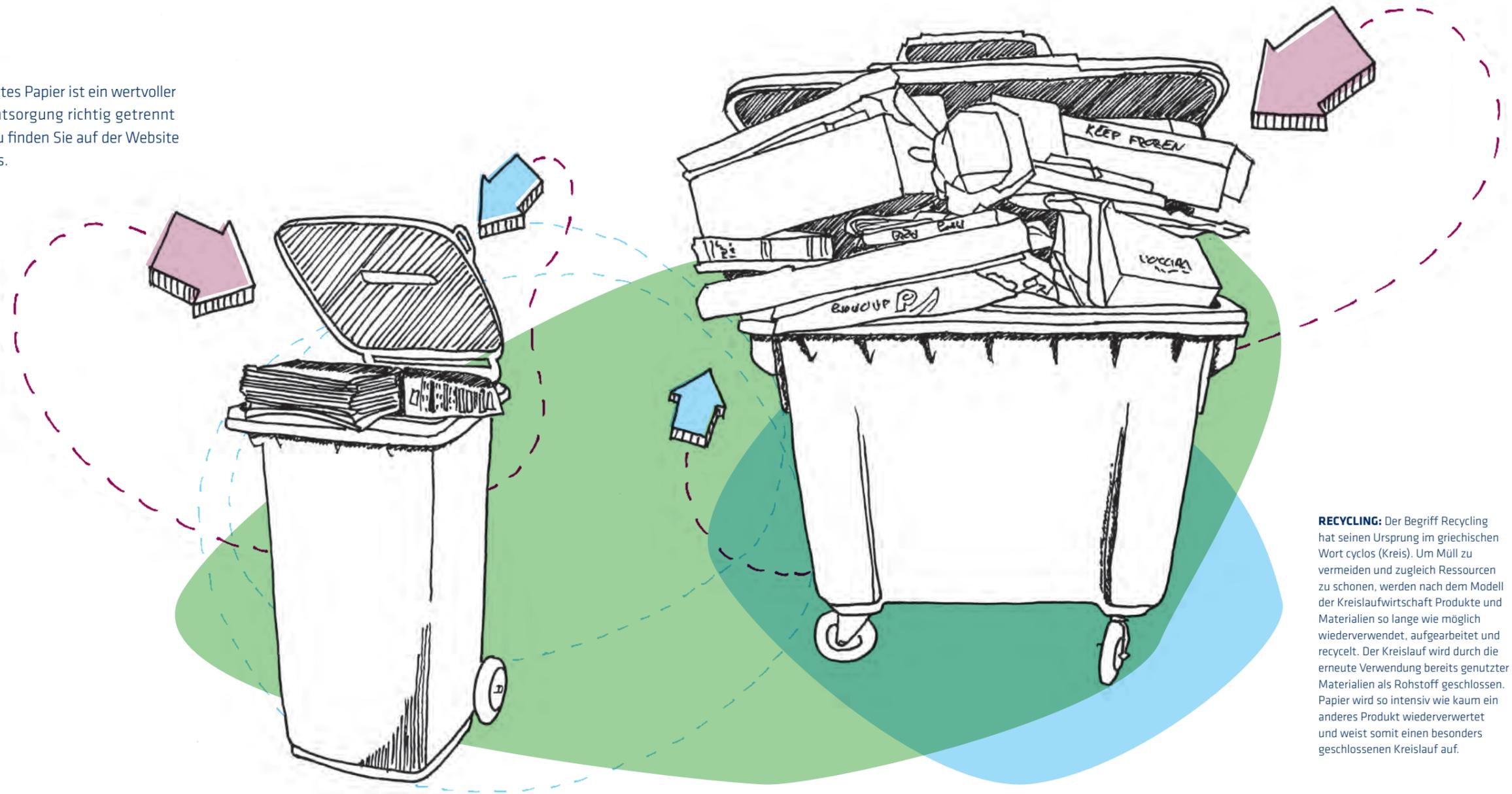
Umweltbelastungen ergeben sich auch aus der Zellstoffherstellung. Um die Frischfasern aus dem Holzverbund herauszulösen, ist ein enormer Einsatz von Energie und Wasser erforderlich. Tatsächlich ist die Papierindustrie nach der Metall- und der Chemieindustrie der drittgrößte Energieverbraucher in Deutschland: Bei der Herstellung einer Tonne Frischfaserpapier wird genauso viel Energie verbraucht wie bei der Produktion einer Tonne Stahl (Quelle: GEO).

Da Deutschland den Zellstoff als Ausgangsmaterial überwiegend nicht selbst produziert, sondern zu 80 Prozent aus anderen Ländern importiert – zu einem Viertel beispielsweise aus Brasilien –, kommen bei der Ökobilanz noch die Belastungen aus den langen Transporten hinzu (Quelle: GEO).



ALTERNATIVER ROHSTOFF: Recyclingpapier trägt dazu bei, intakte Wälder vor der Abholzung zu schützen.

FÜR DIE TONNE: Benutztes Papier ist ein wertvoller Rohstoff, der bei der Entsorgung richtig getrennt werden muss. Tipps dazu finden Sie auf der Website des Umweltbundesamts.



RECYCLING: Der Begriff Recycling hat seinen Ursprung im griechischen Wort cyclos (Kreis). Um Müll zu vermeiden und zugleich Ressourcen zu schonen, werden nach dem Modell der Kreislaufwirtschaft Produkte und Materialien so lange wie möglich wiederverwendet, aufgearbeitet und recycelt. Der Kreislauf wird durch die erneute Verwendung bereits genutzter Materialien als Rohstoff geschlossen. Papier wird so intensiv wie kaum ein anderes Produkt wiederverwertet und weist somit einen besonders geschlossenen Kreislauf auf.

RECYCLINGPAPIER

Bei allen genannten Aspekten liegen die ökologischen Vorteile des Recyclingpapiers gegenüber der Frischfaserproduktion auf der Hand. Bei der Verwendung von Sekundärfasern entfällt die für die Umwelt belastende Zellstoffproduktion. Zur Herstellung von Recyclingpapier werden 60 Prozent weniger Energie und bis zu 70 Prozent weniger Wasser benötigt: Für die Herstellung von einem Kilogramm Recyclingpapier sind zwei Kilowattstunden Energie und 15 Liter Wasser nötig, bei Frischfaserpapier sind es fünf Kilowattstunden Energie und 50 Liter Wasser (Quelle: Umweltbundesamt). Zudem fallen beim Recyclingpapier weniger Abfall und infolge des verminderten Energieeinsatzes weniger CO₂-Emissionen an.

Papierfasern können mehrfach recycelt werden – bis zu sechs Mal. Allerdings werden die Fasern bei jedem

Recycling verkürzt und ihre Verbindung innerhalb des Papierbreis nimmt ab. Daher werden dem Faserbrei, vor allem bei grafischen Papieren, in geringer Menge Frischfasern beigemischt, um die Reißfestigkeit zu erhöhen.

Auch bei den Transporten sind Recyclingpapiere deutlich im Vorteil. Da Altpapier überwiegend aus Deutschland stammt, sind die Transportwege zur Papierfabrik wesentlich kürzer und damit für die Umwelt verträglicher als bei der Frischfaserproduktion.

DER RECYCLINGPROZESS

Um aus Altpapier wie Zeitungen, Zeitschriften oder Verpackungen neues Papier herstellen zu können, muss es möglichst flächendeckend

und sortenrein gesammelt werden. Eine Vermischung mit anderen Materialien wie Restmüll, Kunststoff oder Glas würde die Papierfasern verunreinigen und den Recyclingkreislauf insgesamt beeinträchtigen. Nach dem Einsammeln aus den unterschiedlichen öffentlichen, gewerblichen und privaten Sammelcontainern wird das Altpapier daher aufwendig erfasst und sortiert. Aus ursprünglich mehr als 3.000 Papierarten mit unterschiedlichen Qualitäten entstehen so nach europäischer Norm 65 Altpapiersorten (Quelle: VDP). Zugleich werden Fremdstoffe wie Heftklammern, CDs oder Produktproben entfernt. Anschließend wird das Altpapier in sogenannten Pulpnern – großen Rührbottichen – gehäckselt und mit Wasser versetzt. Auf diese Weise werden die einzelnen Fasern herausgelöst, Siebe filtern weitere Fremdstoffe ab.

Für die Herstellung hochwertiger heller Druckpapiere müssen im sogenannten Deinking (Entfärben) Farbreste aus dem Faserbrei entfernt werden. Unter Einsatz von von Natronlauge und anionischen Tensiden (Seife) werden die Farbpartikel von den Fasern gelöst und mithilfe von zugeführten Luftbläschen an die Oberfläche befördert, wo sie abgeschöpft werden. Abschließend wird der Faserbrei gegebenenfalls mit Sauerstoff und Wasserstoffperoxid gebleicht, bevor er in der Papiermaschine zu neuem Papier verarbeitet wird.

In diesem Recyclingprozess büßen die Fasern, wie beschrieben, an Qualität ein, insbesondere hinsichtlich ihrer Fähigkeit, sich untereinander zu verbinden, zumal die Fasern zumeist mehrere Recycling- und Deinkingprozesse durchlaufen. Dies macht die Zufuhr von Frischfasern bei der Herstellung von neuem Papier notwendig.

„Wir verwenden es für die tägliche Hygiene; wir lernen darauf schreiben und nutzen es seit Jahrhunderten zur Verbreitung von Kultur, Wissen und Informationen; wir verzieren damit Wohnräume, verpacken darin Lebensmittel und Getränke, selbst für Textilien findet es Verwendung – und mehrmals täglich werfen wir es weg: **PAPIER.**“ (Pro Regenwald)



MOHN MEDIA

In seinen Unternehmensleitsätzen bekennt sich Mohn Media als führender europäischer Druckdienstleister zu seiner besonderen Verantwortung für den Schutz der Umwelt und der natürlichen Ressourcen. Neben dem wirtschaftlichen Erfolg ist der Umweltschutz vorrangiges Ziel der Unternehmenspolitik. Vor diesem Hintergrund hat der sparsame und verantwortungsbewusste Umgang mit dem Bedruckstoff Papier einen besonderen Stellenwert im Umweltmanagement von Mohn Media.

Die Zertifizierungen nach den Standards von FSC (seit 2003) und PEFC (seit 2008) bilden die Basis für den verstärkten Einsatz von Frischfaserpapieren, deren Rohstoff Holz zum Schutz der Wälder aus nachhaltig bewirtschaftetem und streng kontrolliertem Forst stammt. Diese Papiere stellen inzwischen – zusammen mit Recyclingpapieren – mit etwa 93 Prozent die überwältigende Mehrzahl der bei Mohn Media verarbeiteten Papiere dar.

Der hohe ökologische Standard in der Produktion bei Mohn Media führte dazu, dass das angesehene Umweltlabel „Blauer Engel“ für zahlreiche Produktgruppen genutzt werden darf. Neben anderen hohen Anforderungen für den gesamten Produktionsprozess ist hier der 100-prozentige Einsatz von Recyclingpapier nach strengen Kriterien festgelegt. So dürfen in der Druckproduktion nur Papiere verwendet werden, die ihrerseits mit dem Blauen Engel ausgezeichnet sind.

Bereits 1998 trat Mohn Media der „Initiative Pro Recyclingpapier“ (IPR) bei. Dabei handelt es sich um einen Zusammenschluss zahlreicher Großunternehmen mit dem Ziel, angesichts verbreiteter Vorurteile die

Akzeptanz von Recyclingpapier in der Öffentlichkeit zu fördern. Zu den Mitgliedsunternehmen gehören unter anderem Otto, die Deutsche Lufthansa, Sony sowie die Papierhersteller Steinbeis und Schönfelder.

Dies zeigt, dass sich das Engagement des Unternehmens für die verstärkte Verwendung von Recyclingpapier nicht auf die Umsetzung in der eigenen Produktion beschränkt. Vielmehr sieht sich die gesamte Initiative als Ansprechpartner für Vertreter aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Mit diversen nationalen Kampagnen ist die IPR seit ihrer Gründung darum bemüht, „Recyclingpapier aus der Öko-Nische zu heben, ganze Sektoren zur Umstellung zu bewegen, Vorurteile abzubauen und den Blauen Engel als Wegweiser für eine nachhaltige Papierbeschaffung zu positionieren“.

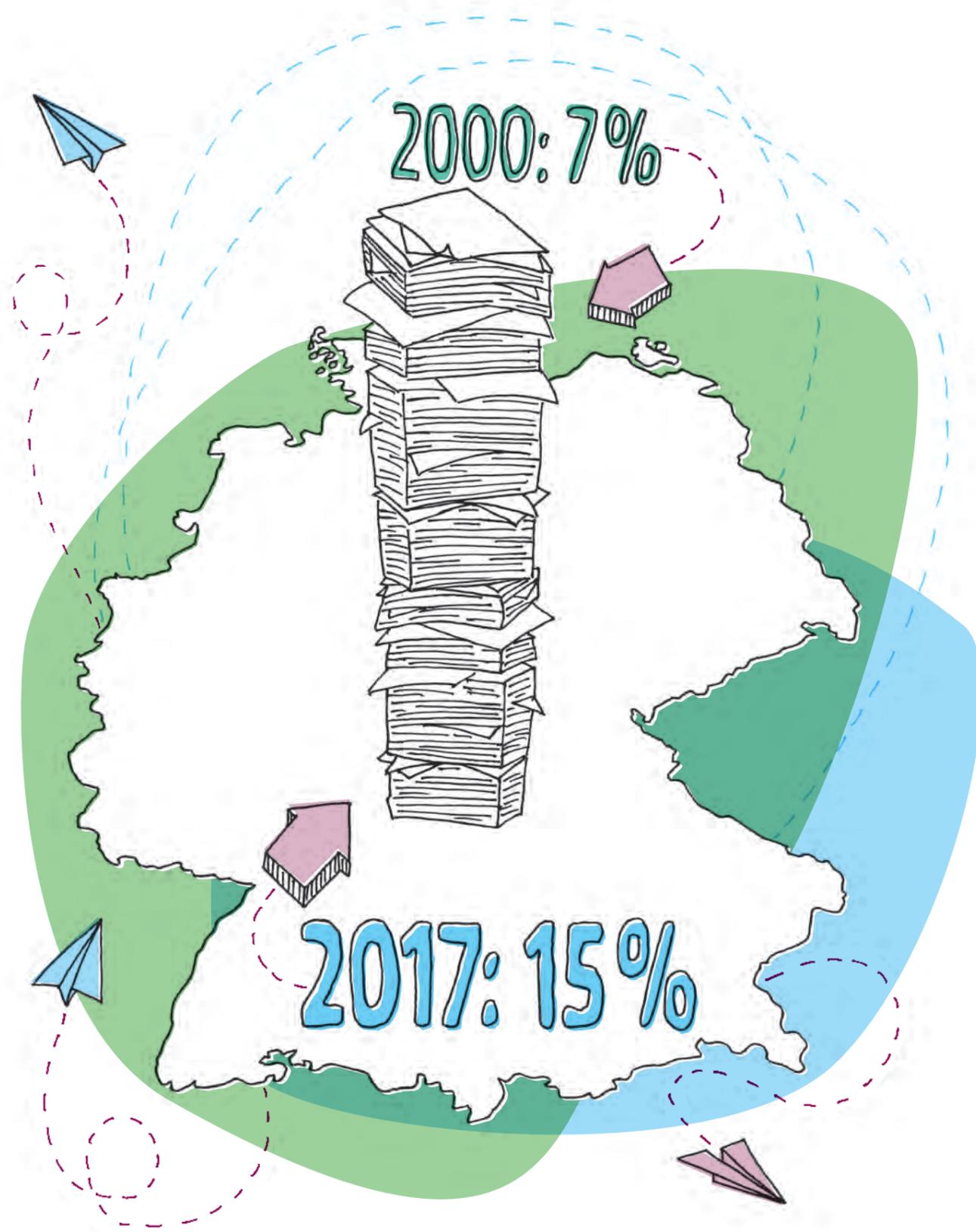
EINSATZ VON RECYCLINGPAPIER BEI MOHN MEDIA

Die bei Mohn Media jährlich bedruckte Papiermenge ist infolge des gewachsenen Produktionsvolumens in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegen. Gleichzeitig erhöhte sich der Anteil von Recyclingpapieren an der Gesamtmenge der verarbeiteten Papiere stetig. Dies macht ein Blick auf die Zahlen der Ökobilanzen der vergangenen fünf Jahre deutlich. So betrug die Menge des bedruckten Papiers (Bogen und Rotation zusammen) 2013 noch 492.056 Tonnen mit einem Recyclinganteil von knapp 34 Prozent. Im vorliegenden Berichtszeitraum 2017 wurden mit 542.857 Tonnen zehn Prozent mehr Papier bedruckt als fünf Jahre zuvor, der Recyclinganteil stieg auf 41,7 Prozent.

PAPIERMENGE

| Jahr | Recyclinganteil (%) | Papiermenge (t) |
|------|---------------------|-----------------|
| 2017 | 41,7% | 542.857t |
| 2016 | 38,1% | 524.032t |
| 2015 | 35,7% | 523.624t |
| 2014 | 35,2% | 514.131t |
| 2013 | 33,9% | 492.056t |

■ Papiermenge
■ Recyclinganteil



GEMEINSAMER ERFOLG: Die Initiative Pro Recyclingpapier, eine Allianz von namhaften Unternehmen und wichtigen Partnern aus dem nichtwirtschaftlichen Umfeld, hat die Akzeptanz von Recyclingpapier deutlich verbessert. So stieg der Marktanteil von Büropapieren mit dem Blauen Engel von sieben Prozent im Jahr 2000 auf über 15 Prozent im Jahr 2017 an.

„Es ist mittlerweile allgemein anerkannt, dass Papier mit dem Blauen Engel für höchste ökologische Standards und beste Qualität steht. In der Herstellung spart es im Vergleich zu Frischfaserpapier mindestens 70 Prozent Wasser und 60 Prozent Energie. Recyclingpapier nimmt zudem Druck von den Wäldern und fördert den Erhalt der biologischen Vielfalt.“ (Bayerischer Rundfunk)

ENGAGEMENT IM MARKT

Die Initiative Pro Recyclingpapier

Die Initiative Pro Recyclingpapier (IPR) wurde im Jahr 2000 gegründet, um den damals erheblichen Image- und Akzeptanzproblemen von Recyclingpapier entgegenzuwirken.

Als Wirtschaftsallianz von 24 namhaften Unternehmen verschiedener Branchen mit bedeutenden Partnern aus dem nichtwirtschaftlichen Umfeld ist die IPR eine starke Interessengemeinschaft für Recyclingpapier. Zu den Partnern gehören unter anderem das Bundesumweltministerium, das Umweltbundesamt, alle kommunalen Spitzenverbände, der Deutsche Hochschulverband und der NABU Deutschland.

Ziel der Initiative ist es, Papier mit dem Blauen Engel als Symbol für nachhaltiges Wirtschaften zu positionieren sowie Unternehmen und öffentliche Verwaltungen zur Umstellung auf Recyclingpapier zu motivieren. Mit bundesweiten Projekten und Kampagnen ist es der IPR seit ihrer Gründung gelungen, Recyclingpapier aus der Öko-Nische zu heben, Vorurteile abzubauen und ganze Sektoren zur Umstellung zu bewegen.

In dem jährlich von der IPR herausgegebenen „Papieratlas“ engagieren sich Kommunen und Hochschulen in einem Wettbewerb um höchste Recyclingpapierquoten. Allein 80 Prozent aller deutschen Großstädte machen ihren Papierverbrauch transparent und haben innerhalb von zehn Jahren ihren Recyclingpapieranteil um mehr als

20 Prozentpunkte erhöht. Dank des großen Zuspruchs hat sich der Papieratlas als feste Orientierungsgröße für eine nachhaltige Papierbeschaffung etabliert.

Mit der Kampagne „CEOs bekennen Farbe“ werden auch Unternehmen motiviert, auf Papier mit dem Blauen Engel umzustellen. Bereits mehr als 100 CEOs der deutschen Wirtschaft setzen sich persönlich mit ihrem Namen für die Verwendung von Recyclingpapier ein. Mit ihrem öffentlichen Engagement hat Recyclingpapier eine spürbare Imageaufwertung erfahren und ist schrittweise zu einem festen Bestandteil der Nachhaltigkeitsaktivitäten von Unternehmen geworden.

Als wichtigem Impulsgeber und Moderator ist es der IPR gelungen, die Akzeptanz von Recyclingpapier kontinuierlich zu verbessern. So hat sich der Marktanteil von Büropapieren mit dem Blauen Engel von sieben Prozent im Jahr 2000 auf nunmehr über 15 Prozent erhöht. Heute wird Recyclingpapier als hochwertiges und modernes Produkt wahrgenommen, das einen wichtigen Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz leistet sowie nachhaltiges Handeln und Kreislaufwirtschaft konkret fördert.

Weitere Informationen unter: www.papiernetz.de

Die Ökologische Betriebsbilanz 2017

Mit der Ökologischen Betriebsbilanz 2017 stellen wir – im 27. Jahr in Folge – die Umweltleistungen unseres Unternehmens dar und machen sichtbar, in welchen Bereichen wir uns im Vergleich zu den Vorjahren verbessert haben und wo wir noch besser werden können.

Die **Produktionsmenge** ist im Geschäftsjahr 2017 um 5,9 Prozent auf 14,99 Milliarden Quadratmeter bedruckter Fläche gestiegen, nicht zuletzt aufgrund der erheblichen Zunahme der Stückzahlen bei den Prospekten und beim Action Print. Auch die Menge der insgesamt gefertigten Druckexemplare konnte um 12,3 Prozent im Vergleich zum Vorjahr gesteigert werden. Den Hauptanteil daran stellten mit 3,3 Milliarden Produkten die Prospekte (+11,9 Prozent) und mit 1,7 Milliarden die Action-Print-Produkte (+17,9 Prozent). Rückläufig waren dagegen die Auflagenzahl der gefertigten Bücher (-4,5 Prozent), die der Zeitschriften und Kataloge (-1 Prozent) sowie die Fertigung von Telefonbüchern (-6,7 Prozent).

ROH-, HILFS- UND BETRIEBSSTOFFE

Die Produktionssteigerung bei den Druckprodukten bedingte einen höheren **Rohstoffeinsatz** als im Jahr zuvor. Insgesamt 572.906 Tonnen wurden eingesetzt, eine Steigerung von 2,4 Prozent. 95,4 Prozent dieser Rohstoffe entfielen auf die Druckpapiere. Von den 546.645 Tonnen Papier und Pappe stammten 93 Prozent aus zertifiziert nachhaltiger Forstwirtschaft oder wurden aus Recyclingfasern hergestellt. Nur noch

insgesamt sieben Prozent der bedruckten Papiermengen trugen kein Nachhaltigkeitslabel nach den Kriterien des Blauen Engel, FSC oder PEFC.

Der Einsatz von Recyclingpapier stieg um weitere elf Prozent auf 230.047 Tonnen. Die Menge der eingesetzten Farben und Lacke erhöhte sich um acht Prozent und erreichte insgesamt 12.251 Tonnen. Zugleich war der Einsatz der übrigen Produktionsrohstoffe wie Pappen, Überzugsmaterialien und Versandmaterial weiter rückläufig.

Auf den Druckprozess folgt die Weiterverarbeitung, in der die bedruckten Bogen zu den gewünschten Endprodukten gefertigt werden. Benötigt werden hier je nach Fertigungstiefe verschiedene **Hilfsstoffe** wie Heft- und Bindematerialien, Silikone und Klebstoffe. Die eingesetzte Menge nahm um drei Prozent auf 2.781 Tonnen ab. Grund dafür war der erneute Produktionsrückgang bei aufwendig gefertigten Druckerzeugnissen wie Büchern, Zeitschriften/Katalogen und Telefonbüchern. Den mengenmäßig größten Teil der Hilfsstoffe machten wiederum die Klebstoffe mit einem Verbrauch von 1.432 Tonnen (-5,5 Prozent) und Silikonöl mit 832 Tonnen (-18,3 Prozent) aus. Silikonöle und -emulsionen

werden zur besseren Verarbeitbarkeit der Papierbahnen in der Weiterverarbeitung eingesetzt. Zur Heftung und Spiralbindung von Zeitschriften, Katalogen und Broschüren wurden 81,5 Tonnen Metaldraht benötigt (+50,3 Prozent).

Im Druck- und Veredelungsprozess bilden die **Betriebsstoffe** eine weitere Stoffgruppe. Im Gegensatz zu den Roh- und Hilfsstoffen sind sie kein direkter Bestandteil des fertigen Endproduktes, ohne sie ist der Druck- und Verarbeitungsprozess allerdings nicht durchführbar. Zu den wichtigsten Materialien dieser Kategorie zählen Druckplatten, Reiniger sowie Löse- und Schmiermittel. Insgesamt wurden aufgrund der erheblich gestiegenen Produktion 23,2 Prozent mehr Betriebsstoffe benötigt als im Jahr 2016. So stieg die Zahl der eingesetzten Aluminiumdruckplatten um 1,8 Prozent auf 344.229 Stück, was einer Materialmenge von 582,9 Tonnen entspricht. Den mengenmäßig größten Anteil an den Betriebsstoffen hatten mit 1.888 Tonnen die Salze, Laugen und Säuren, die der Aufbereitung unseres Brunnenwassers zu Prozess- und Befeuchtungswasser dienen.

Die vom Unternehmen und dem angeschlossenen Energiezentrum benötigten Wassermengen werden aus eigenen Brunnen auf dem Werksgelände gefördert und je nach Einsatzzweck zu Kühl- und Befeuchtungswasser sowie für die Warmwasserversorgung und Klimatisierung aufbereitet. Der Verbrauch von aufbereitetem **Frischwasser** stieg um 15 Prozent auf 293.073 Kubikmeter.

Zu den Betriebsstoffen gehören auch **Energieträger und Treibstoffe**. Der Verbrauch an elektrischer Energie sank gegenüber dem Vorjahr um 0,5 Prozent auf 122,3 Millionen Kilowattstunden, während gleichzeitig die Summe der bedruckten Fläche – also der Produktionsumfang bei Mohn Media – um 5,9 Prozent auf fast 15 Milliarden Quadratmeter anstieg. Infolge

einer umfassenden Optimierung des Energiezentrums konnte die Menge des erzeugten Stroms gesteigert werden, sodass lediglich 0,43 Millionen Kilowattstunden Netzstrom zugekauft werden mussten (Vorjahr: 9,2 Millionen Kilowattstunden). In der Rotation wurden alte Anlagen durch eine neue, energieoptimierte Rollendruckanlage ersetzt, wodurch die Menge des eingesetzten Erdgases in den Trocknern und Nachverbrennungsanlagen um drei Prozent auf 5,3 Millionen Kubikmeter gesenkt wurde. Der Treibstoffverbrauch der Firmenfahrzeuge inklusive Werksfeuerwehr und Pendel-Lkw erhöhte sich um 6,5 Prozent auf 162,1 Tonnen, der Verbrauch der gasbetriebenen Flurförderfahrzeuge stieg um 4,3 Prozent auf 87,4 Tonnen.

Die geringeren Energieeinsätze im Produktionsbereich spiegeln sich in den **Luftemissionen** für das Geschäftsjahr 2017 wider. So verringerte sich der Ausstoß des Treibhausgases Kohlendioxid um 6,5 Prozent auf 140.110 Tonnen, der von Schwefeldioxid – bedingt durch den wesentlich geringeren Zukauf von Netzstrom – sogar um 62,3 Prozent auf 4,4 Tonnen. Die Stickoxidemissionen gingen um sieben Prozent zurück, die Partikelemissionen sanken um 25 Prozent.

Die gestiegenen Produktionsmengen führten bei der **Abfallbilanz** zu einem höheren Anfall von Wert- und Reststoffen. Die Gesamtmenge aller Abfallarten betrug 88.949 Tonnen (+4,8 Prozent), mehr als 99 Prozent konnten einer Wiederverwertung zugeführt werden. An gefährlichen Abfallstoffen fielen nur insgesamt 823 Tonnen an, von denen 57 Tonnen ebenfalls dem Recycling zugeführt werden konnten.

Das beim Offsetdruck anfallende **Abwasser** konnte aufgrund der geringen Verschmutzungsraten ohne notwendige zusätzliche Vorbehandlung der Kläranlage der Stadt Gütersloh zugeführt werden. Die Gesamtmenge stieg analog dem Frischwasserverbrauch um 15,6 Prozent auf 119.360 Kubikmeter an.

DATEN UND FAKTEN

Die Gesamtbilanz

Wie gewohnt gibt unsere Gesamtbilanz mit den Vergleichswerten des Vorjahres übersichtlich und in absoluten Zahlen Auskunft darüber, wie viele Produkte wir im Geschäftsjahr 2017 gefertigt haben, welche Mengen an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen dafür benötigt wurden und welche Emissionen und Abfälle dabei entstanden.

| INPUT | 2016 | 2017 | ÄNDERUNG IN % |
|--------------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| Rohstoffe (t) | 559.283,21 | 572.905,87 | 2,4 |
| Kopierpapier | 74,07 | 68,21 | -7,9 |
| Formatpapier | 36.441,73 | 36.758,42 | 0,9 |
| Rollenpapier | 487.590,02 | 507.020,42 | 4,0 |
| Pappe | 4.836,05 | 2.798,24 | -42,1 |
| Überzugsmaterial/Laminat | 86,58 | 80,75 | -6,7 |
| Verpackung/Versand | 18.910,78 | 13.928,49 | -26,3 |
| Farbe/Lack | 11.343,98 | 12.251,34 | 8,0 |
| Hilfsstoffe (t) | 2.867,15 | 2.781,35 | -3,0 |
| Klebstoffe | 1.514,85 | 1.432,12 | -5,5 |
| Gewebe | 81,52 | 87,55 | 7,4 |
| Prägefolie | 1,39 | 1,30 | -6,5 |
| Metalle/Draht | 54,20 | 81,47 | 50,3 |
| Unterlegebogen | 2,01 | 1,52 | -24,6 |
| Hinterklebepapier/Krepp | 48,36 | 44,76 | -7,5 |
| Silikon | 1.018,64 | 832,05 | -18,3 |
| Sonstiges | 146,17 | 300,59 | 105,6 |

| | | | |
|---|-----------------|-----------------|-------------|
| Betriebsstoffe gesamt (t) | 3.079,35 | 3.794,31 | 23,2 |
| Betriebsstoffe ohne Gefahrstoffe (t) | 640,35 | 692,96 | 8,2 |
| Reiniger | 24,31 | 24,91 | 2,5 |
| Schmierstoffe | 9,77 | 11,55 | 18,2 |
| Sonstiges | 7,40 | 17,56 | 137,3 |
| Druckhilfsmittel | 8,48 | 9,47 | 11,8 |
| Druckplatten | 544,84 | 582,86 | 7,0 |
| Gummitücher | 22,24 | 23,34 | 5,0 |
| Gummituchwaschvlies | 23,31 | 23,26 | -0,2 |

| | | | |
|--|-----------------|-----------------|-------------|
| Betriebsstoffe Gefahrstoffe (t) | 2.438,99 | 3.101,35 | 27,2 |
| Wasseraufbereitung | 1.295,35 | 1.887,94 | 45,7 |
| Entwickler | 31,95 | 31,95 | 0,0 |
| Reiniger | 377,20 | 393,16 | 4,2 |
| Isopropanol/Feuchtmittelzusatz | 734,49 | 788,29 | 7,3 |

| | | | |
|-------------------------------|--------|--------|------|
| Energie/Transport | | | |
| Strom (Mio. kWh) | 121,71 | 122,29 | 0,5 |
| Erdgas (Mio. m ³) | 5,46 | 5,29 | -3,0 |
| Treibstoffe (t) | 152,10 | 162,05 | 6,5 |
| Treibgas (t) | 83,82 | 87,40 | 4,3 |

| | | | |
|-------------------------------------|----------------|----------------|-------------|
| Frischwasser (m³) | 255.174 | 293.073 | 14,9 |
|-------------------------------------|----------------|----------------|-------------|

| OUTPUT | 2016 | 2017 | ÄNDERUNG IN % |
|---|----------|----------|---------------|
| Produkte (Mio. Ex.) | | | |
| Bücher | 30,57 | 29,19 | -4,5 |
| Zeitschriften/Kataloge | 602,10 | 595,82 | -1,0 |
| Action Print | 1.434,02 | 1.716,47 | 19,7 |
| Prospekte | 2.977,28 | 3.332,98 | 11,9 |
| Telefonbücher | 43,72 | 40,79 | -6,7 |
| Bedruckte Fläche (Mrd. m ²) | 14,16 | 14,99 | 5,9 |

| | | | |
|--|-----------|-----------|-----|
| Abfallaufkommen (t) | | | |
| Abfälle zur Verwertung | 84.086,65 | 88.126,14 | 4,8 |
| davon gefährliche Abfälle zur Verwertung | 54,33 | 57,22 | 5,3 |
| Gefährliche Abfälle zur Beseitigung | 714,10 | 765,74 | 7,2 |

| | | | |
|---------------------------------|----------------|----------------|-------------|
| Abwasser (m³) | 103.293 | 119.360 | 15,6 |
|---------------------------------|----------------|----------------|-------------|

| | | | |
|----------------------------|------------|------------|-------|
| Emissionen Luft (t) | | | |
| CO ₂ | 150.063,70 | 140.110,47 | -6,6 |
| CO | 73,99 | 70,37 | -4,9 |
| SO ₂ | 11,65 | 4,39 | -62,3 |
| NO _x | 176,56 | 164,19 | -7,0 |
| Staub | 3,84 | 2,88 | -25,0 |
| CH ₄ | 250,32 | 236,34 | -5,6 |
| NMVOG | 13,76 | 13,18 | -4,2 |
| HC gesamt | 264,08 | 249,52 | -5,5 |

UMWELTRELEVANTE KENNZAHLEN

Ökocontrolling 2017

Ergänzend zu unserer Gesamtbilanz stellen wir im Ökocontrolling die Produktions-, Verbrauchs- und Emissionskennzahlen im Fünfjahresvergleich gegenüber.

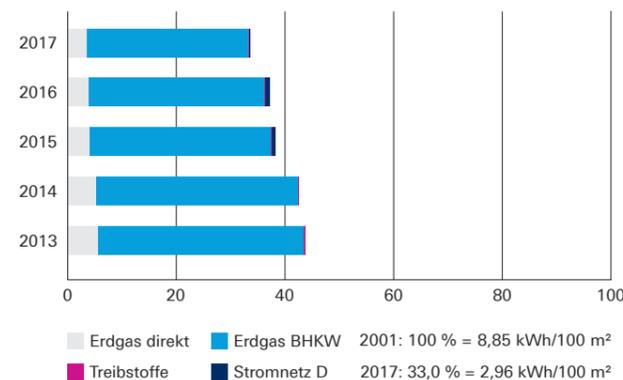
Das Kennzahlensystem von Mohn Media erlaubt es schon seit vielen Jahren, die wichtigsten Umweltdaten unserer Produktion losgelöst von den jährlichen Produktionsschwankungen miteinander zu vergleichen. Zu diesem Zweck beziehen wir die betrachteten neun Umweltparameter auf 100 Quadratmeter bedruckter Papierfläche. Um einen einheitlichen Bezug darstellen zu können, haben wir die Zahlen des Geschäftsjahres 2001 auf den Wert 100 Prozent gesetzt. So können wir die Entwicklung der jeweiligen Kennzahl über die vergangenen fünf Jahre visualisieren und die Wirkung der getroffenen Maßnahmen und Verbesserungen ablesen.

Die wichtigsten umweltrelevanten industriellen Kenngrößen leiten sich aus dem Energieeinsatz und den daraus resultierenden Emissionen ab. Der **Energiebedarf** hat sich 2017 mit 2,96 Kilowattstunden pro 100 Quadratmeter Druckfläche um weitere 0,28 Kilowattstunden verringert. Unseren Energieverbrauch in Form von elektrischer Energie, Wärme und Kälte konnten wir zu 99,6 Prozent über unser hocheffizientes Gasturbinen-Blockheizkraftwerk unter größtmöglicher Ausnutzung des Primärenergieträgers Erdgas bereitstellen. Lediglich 0,4 Prozent des Stromverbrauchs mussten über das öffentliche Stromnetz zugekauft werden.

Der **Treibhauseffekt** – ausgedrückt in Kilogramm CO₂-Äquivalenten – beschreibt die Wirkung von Schadgasen wie Kohlendioxid oder Methan auf die Atmosphäre. Der durch den Energieeinsatz bei Mohn Media verursachte Treibhauseffekt lag mit 967 Gramm pro 100 Quadratmeter 11,8 Prozent unter dem Vorjahreswert. Der Rückgang wurde durch die höhere Gesamtmenge der bedruckten Papierfläche und den deutlich geringeren Zukauf von Netzstrom verursacht.

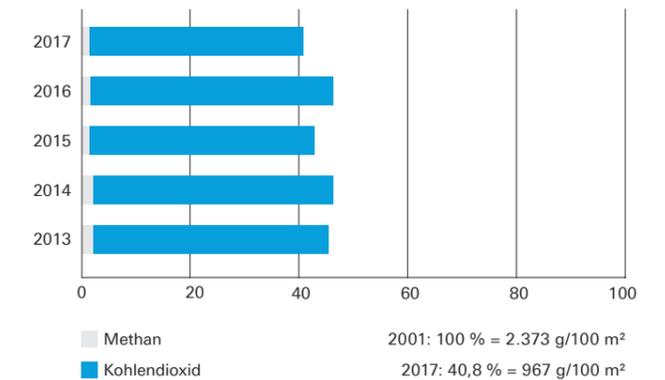
ENERGIEBEDARF

in kWh/100 m² bedruckter Fläche



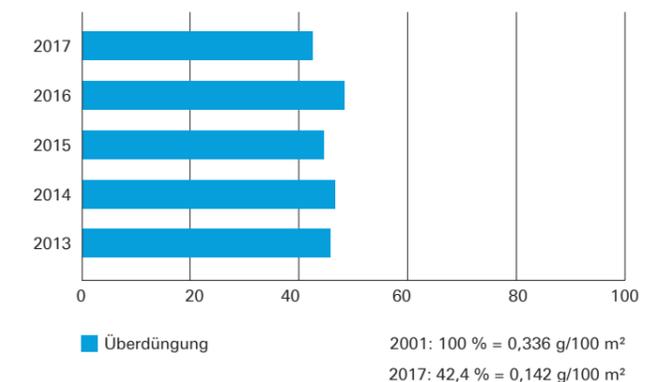
TREIBHAUSEFFEKT

in g CO₂-Äquivalente/100 m² bedruckter Fläche



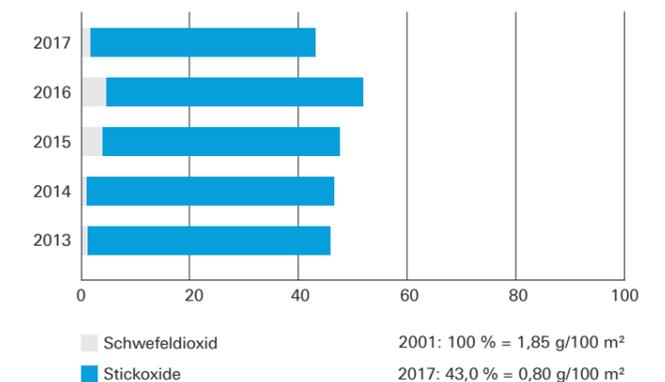
ÜBERDÜNGUNG

in g PO₄-Äquivalente/100 m² bedruckter Fläche



VERSAUERUNG

in g SO₂-Äquivalente/100 m² bedruckter Fläche



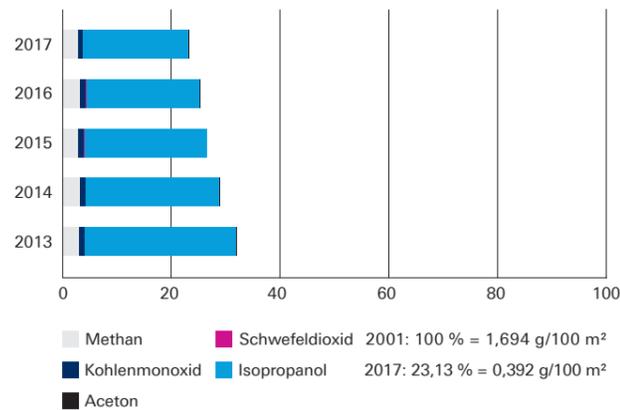
Auch die Emissionsindikatoren für die klassischen Verbrennungsprozesse wie **Überdüngung** und Versauerung weisen einen deutlichen Rückgang der Werte auf. Mit Überdüngung wird das Potenzial beschrieben, welches durch den Eintrag von Spurenstoffen wie Stickstoff und Phosphor zur Überdüngung (Eutrophierung) von Böden und Gewässern führt. Ausgedrückt wird es mit der Kennzahl Phosphat-Äquivalente. 2017 ging dieser Wert um 12,2 Prozent auf 0,142 Gramm pro 100 Quadratmeter zurück.

Unter dem Begriff **Versauerung** werden die Auswirkungen von Schwefeldioxid- und Stickoxidemissionen aus Verbrennungsprozessen zusammengefasst. Die Versauerung wird in Schwefeldioxid-Äquivalenten gemessen. Bedingt durch den nur noch geringen Anteil von Strom aus dem öffentlichen Netz verringerte sich der Wert um 16,7 Prozent.

Die fünfte und letzte der energiebedingten Kennzahlen ist das **Sommersmogpotenzial**. Im Produktionsprozess bei Mohn Media sind neben den energiebedingten Emissionen noch die Prozessemissionen des Lösemittels Aceton und des Feuchtmittels Isopropanol für die Bildung von Sommersmog verantwortlich. Durch die konsequente Verringerung des Isopropanoleinsatzes beim Druckprozess und die Substitution von Aceton als Lösemittel konnte das Sommersmogpotenzial – gemessen in Ethen-Äquivalenten – trotz der gestiegenen Produktionsmenge um weitere 8,3 Prozent abgesenkt werden.

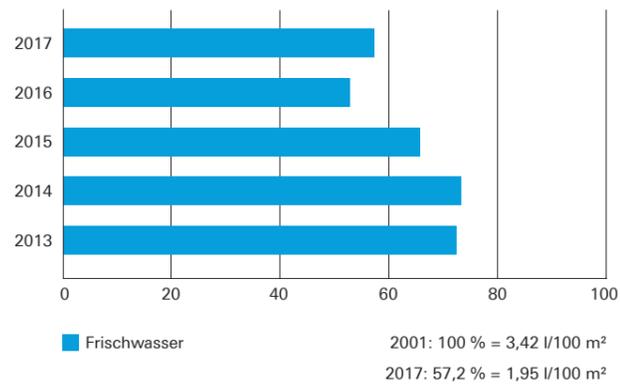
SOMMERSMOG

in g Ethen-Äquivalente/100 m² bedruckter Fläche



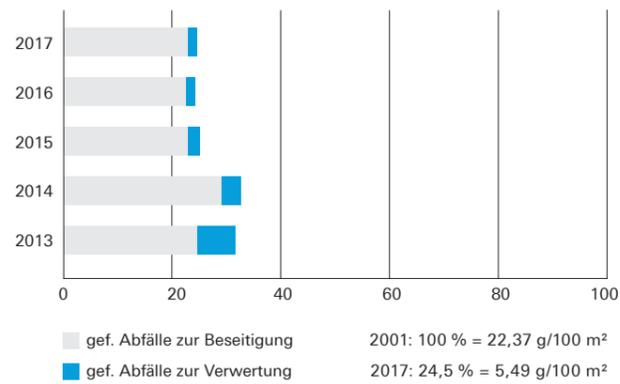
WASSERVERBRAUCH

in l/100 m² bedruckter Fläche



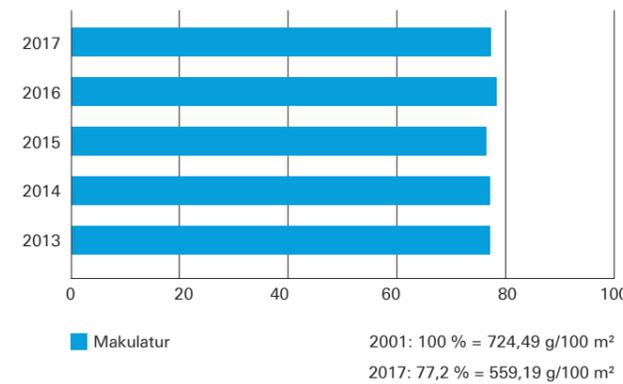
REST- UND GEFÄHRSTOFFE

in g/100 m² bedruckter Fläche



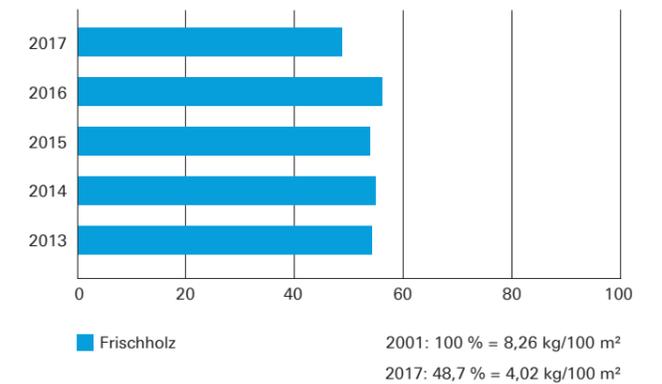
MAKULATUR

in g/100 m² bedruckter Fläche



HOLZVERBRAUCH

in kg/100 m² bedruckter Fläche



Die Kennzahl für den **Holzverbrauch** und der Einsatz von zertifiziertem Frischfaserpapier sind für uns wichtige Kriterien für den nachhaltigen Umgang mit dem Rohstoff Papier und der Ressource Wald. Die Menge des nach den Nachhaltigkeitskriterien von FSC und PEFC zertifizierten Papiers erreichte im Geschäftsjahr 2017 fast 94 Prozent. Dennoch gilt: Je mehr Altpapier dem Kreislauf zugeführt wird,

umso weniger Einschlag von Frischholz benötigt man zur Herstellung des Druckpapiers und umso nachhaltiger ist der Umgang mit der Ressource Wald zu bewerten. Der Einsatz von Recyclingpapier konnte abermals gesteigert werden und betrug fast 42 Prozent unseres gesamten Papiereinsatzes. Damit ging auch die Verwendung von Frischholz in unseren Produkten weiter zurück.

Die weiteren vier dargestellten in der Druckbranche relevanten Umweltkennzahlen beschreiben den Umgang mit den zur Produktion notwendigen Materialien und die Abfallsituation beim Produktionsprozess. Der **Wasserbedarf** wird nahezu vollständig aus den eigenen Brunnenanlagen auf dem Werksgelände gedeckt. Das in unserem Energiezentrum aufbereitete Brunnenwasser wird vorwiegend zur Befeuchtung und Wiederbefeuchtung der Papierbahnen, zur Kühlung, zur Klimatisierung und im Sanitärbereich verwendet. Mit 1,95 Litern pro 100 Quadratmeter Druckfläche wurden 0,15 Liter mehr als im Vorjahr benötigt.

Der Druck- und Verarbeitungsprozess verursacht eine nicht unerhebliche Menge an Produktionsabfällen, die aber nahezu vollständig dem Recycling zugeführt werden können. Die Kennzahlen für die beiden Indikatoren **Rest- und Gefahrstoffe** einerseits sowie für die dem Recycling zugeführten Papierabfälle andererseits haben sich unterschiedlich entwickelt.

Während die Gruppe der gefährlichen Abfälle zur Beseitigung und zur Verwertung leicht um 0,06 Gramm zunahm, weist das **Makulaturaufkommen** einen Rückgang von 17,6 Gramm pro 100 Quadratmeter Papierfläche auf.

Geschäftsjahre im Vergleich

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Produkte (Mio. Stück) | 4.443,0 | 4.551,0 | 4.858,1 | 5.087,7 | 5.715,3 |
| Bücher | 40,13 | 68,27 | 71,22 | 30,57 | 29,19 |
| Zeitschriften/Kataloge | 558,04 | 571,04 | 561,32 | 602,10 | 595,82 |
| Action Print | 1.172,57 | 1.200,07 | 1.280,77 | 1.434,02 | 1.716,47 |
| Prospekte | 2.603,67 | 2.643,06 | 2.900,08 | 2.977,28 | 3.332,98 |
| Telefonbücher | 68,60 | 68,60 | 44,71 | 43,72 | 40,79 |
| Summe bedruckte Fläche (Mrd. m ²) | 14,10 | 14,20 | 14,50 | 14,20 | 14,99 |
| Rohstoffeinsatz (t) | 519.808,46 | 542.553,96 | 552.025,23 | 559.283,21 | 572.905,87 |
| Kopierpapier | 63,75 | 75,79 | 63,07 | 74,07 | 68,21 |
| Vorsatzpapier/Spezialpapier | 1.436,25 | 1.025,35 | 1.115,01 | 1.780,71 | 1.712,23 |
| Formatpapier | 35.947,38 | 32.431,05 | 34.872,70 | 35.811,42 | 34.729,50 |
| Rollenpapier | 458.600,02 | 478.143,57 | 486.031,99 | 487.590,02 | 507.020,42 |
| Pappe | 4.515,60 | 4.517,50 | 4.204,03 | 4.836,05 | 2.798,24 |
| Überzug/Laminat | 93,39 | 110,32 | 79,13 | 86,58 | 80,75 |
| Verpackung/Versand | 12.757,22 | 13.481,02 | 12.958,02 | 18.910,78 | 13.928,49 |
| Farbe/Lack | 10.322,07 | 10.238,05 | 11.096,88 | 11.343,98 | 12.251,34 |
| Hilfsstoffeinsatz (t) | 2.809,02 | 2.699,27 | 2.759,07 | 2.867,15 | 2.781,35 |
| Klebstoffe | 1.449,74 | 1.416,70 | 1.517,48 | 1.514,85 | 1.432,12 |
| Gewebe | 22,42 | 35,56 | 92,30 | 81,52 | 87,55 |
| Prägefolie | 1,57 | 2,17 | 1,51 | 1,39 | 1,30 |
| Metalle/Draht | 39,44 | 39,72 | 54,47 | 54,20 | 81,47 |
| Unterlegebogen | 1,93 | 2,25 | 2,11 | 2,01 | 1,52 |
| Hinterklebepapier/Krepp | 50,39 | 48,57 | 40,24 | 48,36 | 44,76 |
| Silikon | 1.240,07 | 1.150,07 | 1.047,11 | 1.018,64 | 832,05 |
| Sonstiges | 3,47 | 4,22 | 3,85 | 146,17 | 300,59 |
| Betriebsstoffeinsatz ohne Gefahrstoffe (t) | 595,47 | 607,07 | 615,35 | 640,35 | 692,96 |
| Reiniger | 38,34 | 34,67 | 25,97 | 24,31 | 24,91 |
| Schmierstoffe | 10,36 | 33,05 | 9,12 | 9,77 | 11,55 |
| Sonstiges | 4,77 | 5,10 | 4,83 | 7,40 | 17,56 |
| Druckhilfsmittel | 19,51 | 19,97 | 8,12 | 8,48 | 9,47 |
| Druckplatten | 479,52 | 472,08 | 519,72 | 544,84 | 582,86 |
| Gummitücher | 23,41 | 21,51 | 25,95 | 22,24 | 23,34 |
| Gummituchschwivlies | 19,56 | 20,68 | 21,64 | 23,31 | 23,26 |
| Frischwasser (m³) | 348.447 | 354.353 | 325.548 | 255.174 | 293.073 |

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Betriebsstoffeinsatz Gefahrstoffe (t) | 2.704,73 | 3.409,12 | 2.973,79 | 2.438,99 | 3.101,35 |
| Wasseraufbereitung | 1.528,14 | 2.257,40 | 1.788,57 | 1.295,35 | 1.887,94 |
| Entwickler/Fixierer | 38,25 | 38,70 | 40,95 | 31,95 | 31,95 |
| Reiniger | 347,22 | 348,36 | 366,51 | 377,20 | 393,16 |
| Isopropanol/Feuchtmittelzusatz | 791,12 | 764,67 | 777,77 | 734,49 | 788,29 |
| Energieverbrauch | | | | | |
| Strom (Mio. kWh) | 129,50 | 118,70 | 124,06 | 121,71 | 122,29 |
| Erdgas (Mio. m ³) | 7,93 | 7,22 | 5,88 | 5,46 | 5,29 |
| Treibstoffe (t) | 165,82 | 181,39 | 187,41 | 152,10 | 162,05 |
| Treibgas (t) | 80,76 | 79,88 | 85,44 | 83,82 | 87,40 |
| Abfälle zur Verwertung (t) | 82.515,33 | 83.085,29 | 84.744,38 | 84.086,65 | 88.126,14 |
| Papier | 78.590,17 | 79.151,10 | 80.344,34 | 80.265,03 | 83.844,32 |
| Holz | 1.808,82 | 2.886,16 | 1.814,62 | 958,99 | 1.609,19 |
| Druckplatten | 461,65 | 459,12 | 534,51 | 535,79 | 557,56 |
| Schrott | 340,09 | 235,10 | 699,50 | 802,85 | 727,03 |
| Sonstiges | 1.314,61 | 353,82 | 1.351,42 | 1.523,99 | 1.388,04 |
| Gefährliche Abfälle zur Verwertung (t) | 220,64 | 114,40 | 69,68 | 54,33 | 57,22 |
| Lösemittel/Waschflüssigkeit | 137,20 | 89,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Sonstiges | 83,44 | 24,50 | 69,68 | 54,33 | 57,22 |
| Gefährliche Abfälle zur Beseitigung (t) | 776,28 | 922,10 | 741,68 | 714,10 | 765,74 |
| Entwickler/Fixierer | 36,49 | 35,24 | 36,14 | 31,96 | 32,10 |
| Farbabfälle | 125,07 | 135,39 | 142,78 | 147,02 | 144,79 |
| Lösemittel/Waschflüssigkeit | 556,93 | 601,12 | 521,09 | 501,16 | 525,91 |
| Sonstiges | 57,80 | 150,35 | 41,67 | 33,96 | 62,94 |
| Abwasser (m³) | 142.606 | 144.677 | 130.862 | 103.293 | 119.360 |
| Emissionen Luft (t) | | | | | |
| CO ₂ | 145.024,45 | 148.419,72 | 142.887,37 | 150.063,70 | 140.110,47 |
| CO | 72,25 | 72,57 | 71,16 | 73,99 | 70,37 |
| SO ₂ | 2,72 | 2,60 | 10,63 | 11,65 | 4,39 |
| NO _x | 166,25 | 170,11 | 167,09 | 176,56 | 164,19 |
| Staub | 2,25 | 2,64 | 3,79 | 3,84 | 2,88 |
| CH ₄ | 245,06 | 253,12 | 240,04 | 250,32 | 236,34 |
| NMVOG | 13,47 | 13,55 | 13,22 | 13,76 | 13,18 |
| HC gesamt | 258,53 | 266,66 | 253,27 | 264,08 | 249,52 |

IMPRESSUM

Titel

Ökologische Betriebsbilanz 2017

Herausgeber

Mohn Media Mohndruck GmbH
Carl-Bertelsmann-Straße 161M
33311 Gütersloh
Deutschland
www.mohnmedia.de

Verantwortlich für den Inhalt

Andreas Henrichs
Leiter der Abteilung Umwelt
Phone: +49 5241 80-41877
Fax: +49 5241 24-359
E-Mail: andreas.henrichs@bertelsmann.de

Projektleitung

Theo Nolte
Abteilung Umwelt

Wissenschaftliche Begleitung

Dr. Achim Schorb
IFEU – Institut für Energie- und
Umweltforschung Heidelberg GmbH

Konzept und Layout

TERRITORY CTR GmbH
Titelfoto: Mohn Media Mohndruck GmbH

Außer der Ökologischen Betriebsbilanz
sind erhältlich:
Bertelsmann-Geschäftsbericht
Bertelsmann Corporate Responsibility Report



MOHN MEDIA
MOHNDRUCK GMBH

Carl-Bertelsmann-Straße 161M
33311 Gütersloh
www.mohnmedia.de